

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Procedure for this invention to operate various kinds of data (henceforth an attribute), and the attribute of those. It is carried in the object-oriented system which operates by the object group having (calling it a method hereafter), At the time of execution, it is related with the object storage device which memorizes the above-mentioned object, or reads the memorized object, and utilizes itself, or delivers an object to other object-oriented systems.

[0002]

[Description of the Prior Art] The case where follow on the spread of the Internet or intranets and the increase in an object-oriented system, and an object is mutually used via a network between object-oriented systems is increase ***** quickly. Under such a situation, the following two points will pose a big problem from now on. Namely, (1) How is the utilization right for every object set up in order to restrict the unjust use from other object-oriented systems? (2) When using other objects under rule of other object-oriented systems, how is an object besides the above acquired? It is a point to say.

[0003] In the conventional object-oriented system, when the utilization right over the method and attribute of object each defines the class of the object, generally, the designer of a class decides it. The kind of utilization right which can be specified is a grade which can restrict whether the reading and writing to an attribute and execution of a method can be performed according to the class of the object which is going to use the object. Here, some the functions and attributes common to an object are defined as the above-mentioned class.

[0004] Drawing 7 is a program which shows the example of a definition of a class described in the Java language which is a typical object oriented programming language (a class name is "SampleClass"). The access-restriction child (bold letter portion) described at the head of declaration of a class, an attribute, and a method has prescribed the utilization right (restriction of access) from other objects.

[0005] For example, "private protected" is specified as the access-restriction child of the attribute "attribute01." By this specification, the attribute "attribute01" can be accessed only from the method of the object of the class which has inherited the class "SampleClass" and the class "SampleClass." And any objects other than these cannot access to an attribute "attribute01."

[0006] "Friendly" is specified as the access-restriction child of the method "method04." By this specification, the method "method04" can be called only from the object of the class belonging to the same package "Sample" as a class "SampleClass" and a class "SampleClass." As a result, any objects other than these cannot call the method "method04."

[0007] In order to use the object under rule of other object-oriented systems, the information about the utilizing method (namely, the object for use — how — does it have an attribute and a method?) of the object is required. [like] For example, in the case of a Java language, the class or interface of the object is required.

[0008] In the conventional object-oriented system, about an object which is used from other object-oriented systems, beforehand, when defining the class, generally, the method of inheriting a specific class or mounting the specific interface is taken.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, there are the following problems in the above-mentioned conventional object-oriented system.

[0010]First, as shown in drawing 7, there are the following problems in the method of specifying the utilization right (restriction of access) from other objects by the above-mentioned access-restriction child described at the head of declaration of a class, an attribute, and a method.

[0011]That is, the contents of specification of a utilization right will be prescribed by the value of the class specified at the time of the design of a class as mentioned above. However, in an object-oriented system, when performing a certain object, there is a case where he would like to come out according to the conditions which change variously, and to set up a utilization right finely.

[0012]For example, the case where he would like to give and set an identifier and a password to each object (setting up for example, in an attribute) arises. Then, since the above-mentioned identifier and a password are set up for every object, even if it is an object belonging to the same class, it differs. Therefore, when the object accumulated is used, according to a user's identifier and password, the available range can be automatically set up among the attribute of the object used, or a method. furthermore — only — available/— un— the case where he would like to set up not only possible specification but the period which can be used and the maximum times which can be used arises.

[0013]However, since a utilization right becomes settled at the time of the design of a class when the access-restriction child described at the head of declaration of the above-mentioned class, an attribute, and a method prescribes the utilization right from other objects, it is impossible to change such a utilization right.

[0014]in changing a utilization right, change of the above-mentioned class definition (program) and recompilation are required, and when performing an object, it comes out according to the conditions which change variously, and there is a problem that it is difficult to perform the setting variation of a utilization right finely. That is, there is a problem that exchange of other arbitrary object-oriented systems and a safe object cannot be performed.

[0015]Next, when defining the above-mentioned class, there are the following problems in the method of giving the information about the utilizing method of the object for use, by inheriting a specific class beforehand or mounting the specific interface.

[0016]That is, in order to have to inherit a specific class when defining the above-mentioned class, inheriting the specific class beforehand, and using the object, there is a problem of it becoming impossible to inherit a class to inherit originally. There is also a concept called the "multiple inheritance" which can inherit two or more classes in object-oriented technology. However, when performing this "multiple inheritance", there are problems, such as an attribute name between the inherited parent classes and a collision of a method name, and it is not adopted in the object oriented programming language which has generally spread.

[0017]On the other hand, in mounting the specific interface, there are the following problems. In a Java language, two or more above-mentioned interfaces can be mounted. By the way, the class of the object which mounts the interface concerned needs to define all the methods specified with an interface. Therefore, to mount two or more interfaces, even if it is metaphor needlessness, a class needs to define all the methods specified with all the interfaces. As a result, when how many thing interfaces are mounted, there is a problem that a program becomes redundant and becomes a factor of a bug and a cause of increase of program size.

[0018]the account of the upper — after operation of an OBUJIEGUTO inclination system as a common problem, when it mounts the case where the specific class is inherited beforehand, and the specific interface, When there is change to the inherited specific class or the mounted interface, large revision of a program is needed and there are an above-mentioned problem and a problem of leading to increase of a maintenance cost for a certain reason.

[0019]that is, — in the conventional object-oriented system — (1) — easily, setting out of fine use restrictions is not performed and the dynamic change cannot be made.

The result of (2) and (1) cannot perform exchange of other arbitrary object-oriented systems and a safe object.

(3) In order to perform exchange of other arbitrary object-oriented systems and an object, succession of a specific class and mounting of a specific interface are forced, and those change is difficult.

There is a problem of **.

[0020]Then, the purpose of this invention is to provide other object-oriented systems and the object storage device which exchange of an object can perform, without setting out of fine use restrictions being possible, and forcing succession of a specific class, and mounting of a specific interface for every object.

[0021]

[Means for Solving the Problem]In an object storage device which the 1st invention reads an object which memorizes an object having a method which is the procedure for operating an attribute which is various kinds of data, and its attribute, or has been memorized, and is passed to an external system in order to attain the above-mentioned purpose, An object accumulation means which accumulates an object group, It is characterized by having been matched, having been provided in each object accumulated in the above-mentioned object accumulation means, and having a utilization right object accumulation means which accumulates a utilization right object to which a utilization right of each object is set.

[0022]An object which according to the above-mentioned composition has an attribute and a method and operates an object-oriented system, It separates into an object accumulation means and a utilization right object accumulation means, and it is matched with a utilization right object to which a utilization right of this object is set, and is accumulated. Therefore, it becomes possible to set up and change a utilization right of the object concerned by setting up and changing a utilization right of a utilization right object matched with the object concerned, without changing directly an object which is a set object of a utilization right.

[0023]In an object storage device which reads an object which the 2nd invention memorizes an object having a method as a procedure for operating an attribute and its attribute as various kinds of data, or has been memorized, and is passed to an external system, An object accumulation means which accumulates an object group, An alias information object to which it is matched, is provided in each object accumulated in the above-mentioned object accumulation means, and alias information about another name in at least the attribute of each object and one side of a method is set. It is characterized by having an alias information object accumulation means to accumulate.

[0024]An object which according to the above-mentioned composition has an attribute and a method and operates an object-oriented system, It separates into an object accumulation means and an alias information object accumulation means, and it is matched with an alias information object to which alias information on this object is set, and is accumulated. Therefore, it becomes possible to set up and change alias information on the object concerned by setting up and changing alias information on an alias information object matched with the object concerned, without changing directly an object which is a set object of alias information.

[0025]An object storage device of an invention of the above 1st, It is desirable to have a utilization right search means to search a utilization right object applicable from the above-mentioned utilization right object accumulation means based on a search key, and to search an object matched with a utilization right object searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means.

[0026]In reading an object from an external object-oriented system via a network according to the above-mentioned composition, If search based on a utilization right object is specified by a search key to a utilization right search means, a first applicable utilization right object will be searched and an object matched with this utilization right object next will be searched. In this way, only an object to which use is permitted by utilization right object searched [above-mentioned] is searched. Therefore, exchange of an object with other object-oriented systems is performed flexibly and safely.

[0027]An object storage device of an invention of the above 2nd, It is desirable to have an alias information retrieval means which searches an alias information object applicable from the above-mentioned alias information object accumulation means based on a search key, and

searches an object matched with an alias information object which was searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means, and which was carried out. [0028]In reading an object from an external object-oriented system via a network according to the above-mentioned composition, If search based on an alias information object is specified by a search key to an alias information retrieval means, a first applicable alias information object will be searched and an object matched with this alias information object next will be searched. In this way, it becomes possible to read and use an object, without performing succession of a specific class, and mounting of an interface to the object-oriented system side of the above-mentioned exterior.

[0029]As for an object storage device of an invention of the above 1st, it is desirable to have a utilization right editing means which edits a utilization right set as a utilization right object accumulated in the above-mentioned utilization right object accumulation means.

[0030]Only a utilization right of the object concerned is set up and changed, without changing directly an object which is a set object of a utilization right by editing a utilization right set as a utilization right object at any time by a utilization right editing means according to the above-mentioned composition.In this way, setting out and a dynamic change of fine use restrictions by each object unit are made easily.

[0031]As for an object storage device of an invention of the above 2nd, it is desirable to have an alias information editing means which edits alias information set as an alias information object accumulated in the above-mentioned alias information object accumulation means.

[0032]Only alias information on the object concerned is set up and changed, without changing directly an object which is a set object of alias information by editing alias information set as an alias information object at any time by an alias information editing means according to the above-mentioned composition.In this way, setting out and a dynamic change of fine alias information on the attribute of each object or a unit of a method are made easily.

[0033]As for an object storage device of an invention of the above 1st, it is desirable to have a utilization right conversion method which changes the contents of the object searched by the above-mentioned utilization right search means based on the contents of the utilization right set as a utilization right object searched [above-mentioned].

[0034]According to the above-mentioned composition, the contents of the object searched [above-mentioned] are changed based on the contents of the utilization right of a utilization right object searched [above-mentioned]. Therefore, the contents of the object concerned are set up based on the contents of use restrictions of a utilization right object searched [above-mentioned], without changing directly an object searched [above-mentioned].

[0035]An object storage device of an invention of the above 2nd, It is desirable to have an alias signal transduction means to change at least one contents of an attribute in an object searched by the above-mentioned alias information retrieval means and the method based on the contents of alias information set as an alias information object searched [above-mentioned].

[0036]According to the above-mentioned composition, at least one contents of an attribute in an object searched [above-mentioned] and the method are changed based on the contents of alias information on an alias information object searched [above-mentioned]. Therefore, at least one [the attribute of the object concerned and] contents of the method are set up based on the contents of alias information on an alias information object searched [above-mentioned], without changing directly an object searched [above-mentioned]. As a result, in the object-oriented system side of the above-mentioned exterior, an object searched [above-mentioned] does not need to hold beforehand an interface or information on a class that an attribute originally owned and a method were specified.

[0037]In an object storage device which reads an object which the 3rd invention memorizes an object having a method which is the procedure for operating an attribute which is various kinds of data, and its attribute, or has been memorized, and is passed to an external system, A utilization right object accumulation means which accumulates a utilization right object to which it is matched, is provided in each object accumulated in an object accumulation means which accumulates an object group, and the above-mentioned object accumulation means, and a utilization right of each object is set, An alias information object to which it is matched, is

provided in each object accumulated in the above-mentioned object accumulation means, and alias information about another name in at least the attribute of each object and one side of a method is set. An alias information object accumulation means to accumulate, A utilization right search means to search a utilization right object applicable from the above-mentioned utilization right object accumulation means based on a search key, and to search an object matched with a utilization right object searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means, An alias information retrieval means which searches an alias information object applicable from the above-mentioned alias information object accumulation means based on a search key, and searches an object matched with an alias information object which was searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means, and which was carried out, A utilization right conversion method which changes the contents of the object searched by the above-mentioned utilization right search means based on the contents of the utilization right set as a utilization right object searched [above-mentioned], It is characterized by having an alias signal transduction means to change at least one contents of an attribute in an object searched by the above-mentioned alias information retrieval means, and the method based on the contents of alias information set as an alias information object searched [above-mentioned].

[0038]In reading an object from an external object-oriented system via a network according to the above-mentioned composition, If search based on a utilization right object or search based on an alias information object is specified by a search key to a utilization right search means or an alias information retrieval means, An applicable utilization right object or an alias information object, and an object matched with it are searched.

[0039]And when search based on the above-mentioned utilization right object is specified, the contents of the object searched [above-mentioned] are changed by a utilization right conversion method based on the contents of the utilization right of a utilization right object searched [above-mentioned]. In this way, that utilization right is set up, without only an object to which use is permitted being searched by the above-mentioned utilization right object, and changing this searched object directly by it. Therefore, exchange of an object with other object-oriented systems is performed flexibly and safely.

[0040]When search based on an alias information object is specified from an object-oriented system of the above-mentioned exterior, the attribute of an object and the contents of the method which were searched [above-mentioned] are changed by an alias signal transduction means based on the contents of alias information on an alias information object searched [above-mentioned]. Therefore, in the object-oriented system side of the above-mentioned exterior, an object searched [above-mentioned] does not need to hold beforehand an interface or information on a class that an attribute originally owned and a method were specified.

[0041]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the embodiment of a graphic display of this invention explains in detail. Drawing 1 is a block diagram in the object storage device of this embodiment. Besides the object which has contents which are available and are the targets of store and forward by other object-oriented systems in this embodiment, The object (alias information object) to which the object (utilization right object) and the alias information that the utilization right is set up are set is provided. And a mutual object is separated and accumulation and management of are done. Then, the object which has contents which are the targets of the former store and forward is said to below as a "contents object" in distinction from the latter utilization right object or an alias information object. Here, "alias information" is information about change of the attribute of an object, and the name of a method.

[0042]The object storage device 1 in this embodiment is connected to the network 3 via the network interface 2, and other object-oriented systems A and B and exchange of the object are attained. And the retrieval required from other object-oriented systems A and B is inputted into the retrieval part 2. The new accumulation demand of the contents object from other object-oriented systems A and B or input devices 13 and the edit demand of a utilization right object or an alias information object are inputted into the editorial department 5.

[0043]The above-mentioned retrieval part 4 requires read-out of an object of the Management

Department 6 based on the search key which is one of the retrieval request information. The Management Department 6 reads an object applicable from the object accumulating part 8, the utilization right object accumulating part 9, and the alias information object accumulating part 10 based on the association information accumulated in the association information accumulating part 7, and returns the retrieval part 4. If it does so, the retrieval part 4 will send out the searched object to the converter 11, and the conversion process behind explained in full detail to the contents object searched by the converter 11 will be performed. And the contents object after a conversion process is sent out to the network 3 via the network interface 2.

[0044]When the above-mentioned input is the new accumulation demand of a contents object, the above-mentioned editorial department 5 does new production of a utilization right object and the alias information object, and creates the association information of a contents object, a utilization right object, and an alias information object based on this. In this way, the utilization right object, the alias information object and association information which were created, and the contents object of a storage object, It is accumulated in the utilization right object accumulating part 9, the alias information object accumulating part 10, the association information accumulating part 7, and the object accumulating part 8 by the Management Department 6.

[0045]On the other hand, when the above-mentioned input is the edit demand of a utilization right object or an alias information object, The utilization right object or alias information object which advances retrieval required to the retrieval part 4, and corresponds to it is searched, and the utilization right of a utilization right object or the alias information on an alias information object is updated. In this way, the updated utilization right object or alias information object is saved by the Management Department 6 at the utilization right object accumulating part 9 or the alias information object accumulating part 10.

[0046]While the user interface 15 sends out an edit demand, editing indication, etc. from the input device 13 to the editorial department 5, it sends out the status signal from the editorial department 5 to the display 14. In this way, when performing the edit and the new accumulation of a contents object to a utilization right object or an alias information object, the edit demand and editing indication from an operator are supplied to the editorial department 5 by the editorial department 5. An edit result is displayed on the display 14.

[0047]At the time of the retrieval required to the above-mentioned retrieval part 4, the kind (a utilization right, alias information, or contents object) of search key is specified. They are collectively specified by following either or those combination as the above-mentioned search key.

- the template of the interface name of an identifier and an object peculiar to an object, or a class name and an object — here, with the above-mentioned template. It is the same class as an object to search, or an object of an interface, and is the object by which the value is set only to some attributes. By using this template, the object which has an attribute which is in agreement with the value of the attribute set up by the template is extracted.

[0048]The utilization right object or alias information object replaced with the utilization right object or alias information object accumulated to the edit demand to the above-mentioned editorial department 5 is passed to the editorial department 5. And in order to search the utilization right object or alias information object accumulated [above-mentioned], specification of the kind (a utilization right or alias information) of search key, and following either or specification of those combination is performed like the time of above-mentioned retrieval required.

- The contents object itself to accumulate is handed over by the accumulation demand to the template and the above-mentioned editorial department 5 of the interface name of an identifier and an object peculiar to an object, or a class name and an object.

[0049]Hereafter, the retrieval processing by the above-mentioned retrieval part 4 and the editing processing by the editorial department 5 are explained in detail. Drawing 2 is a detailed block diagram of the retrieval part 4, the editorial department 5, the Management Department 6, and the converter 11. The secondary memory 12 is the memory storage for accumulating the object group mentioned above, and comprises the above-mentioned object accumulating part 8, the utilization right object accumulating part 9, the alias information object accumulating part 10, and

the association information accumulating part 7.

[0050]The above-mentioned retrieval part 4 comprises the utilization right retrieval part 16, the alias information retrieval section 17, and the object retrieving part 18. The utilization right retrieval part 16 searches a utilization right object, and the contents object and alias information object which are related with it based on the search key about a utilization right object. The alias information retrieval section 17 searches an alias information object, and the contents object and utilization right object which are related with it based on the search key about an alias information object. The object retrieving part 18 searches a contents object, and the utilization right object and alias information object which are related with it based on the search key about a contents object.

[0051]The object management department 19 which manages registration and read-out of a contents object [as opposed to the above-mentioned object accumulating part 8 in the above-mentioned Management Department 6], The utilization right Management Department 20 which manages registration and read-out of the utilization right object to the utilization right object accumulating part 9, It comprises the alias Research and Data Processing Department 21 which manages registration and read-out of the alias information object to the alias information object accumulating part 10, and the association information Management Department 22 which manages the registration and read-out of association information to the association information accumulating part 7.

[0052]The above-mentioned converter 11 changes the contents of the contents object according to the contents of the utilization right object searched by the above-mentioned retrieval part 4 or the alias information object. The converter 23 corresponding to a utilization right which makes this converter 11 reflect in the contents of the contents object which is having the contents of the utilization right object associated, It comprises the converter 24 corresponding to the alias information made to reflect in the contents of the contents object which is having the contents of the alias information object associated.

[0053]The above-mentioned editorial department 5 edits the alias information set as the utilization right set as the above-mentioned utilization right object, or the alias information object at any time. The utilization right object and alias information object of a contents object which are accumulated newly are newly created, and it accumulates in the utilization right object accumulating part 9 and the alias information object accumulating part 10. The editorial department 5 comprises the utilization right editorial department 25 which edits a utilization right object (new production is included), and the alias information editorial department 26 which performs edit (new production is included) of an alias information object.

[0054]Drawing 3 is a flow chart of the retrieval processing operation performed by the retrieval part 4 shown in drawing 2. Hereafter, according to drawing 3, the above-mentioned retrieval processing ***** is explained in detail. Based on the kind of search key inputted via the network interface 2 at Step S1, it is distinguished whether retrieval required is the retrieval required by a utilization right object. As a result, in being the retrieval required by a utilization right object, it progresses to step S4, and when that is not right, it progresses to Step S2. At Step S2, it is distinguished based on the kind of the above-mentioned search key whether retrieval required is the retrieval required by an alias information object. As a result, in being the retrieval required by an alias information object, it progresses to Step S6, and when that is not right, it progresses to Step S3. At Step S3, it is distinguished based on the kind of the above-mentioned search key whether retrieval required is the retrieval required of the contents object itself. As a result, in being the retrieval required of the contents object itself, it progresses to Step S8, and when that is not right, retrieval processing operation is ended.

[0055]The read request of the utilization right object which corresponds to the utilization right Management Department 20 by the above-mentioned utilization right retrieval part 16 based on a search key is advanced by step S4. And a utilization right object applicable from the utilization right object accumulating part 9 is read by the utilization right Management Department 20. The association information of the contents object which an inquiry is performed to the association information Management Department 22 by the utilization right retrieval part 16, and is related with the utilization right object concerned at Step S5, and an alias information object is acquired.

And based on this association information, a read request is advanced to the object management department 19 and the alias Research and Data Processing Department 21, and an applicable contents object and alias object are acquired. Retrieval processing operation is ended to such the back.

[0056]The read request of the alias information object which corresponds to the alias Research and Data Processing Department 21 by the above-mentioned alias information retrieval section 17 based on a search key is advanced by Step S6. And an alias information object applicable from the alias information object accumulating part 10 is read by the alias Research and Data Processing Department 21. The contents object and utilization right object which are related with the alias information object concerned are acquired like the case of the utilization right object which the inquiry was performed to the association information Management Department 22 by the alias information retrieval section 17, and was mentioned above by it at Step S7. Retrieval processing operation is ended to such the back.

[0057]The read request of the contents object which corresponds to the object management department 19 by the above-mentioned object retrieving part 18 based on the above-mentioned search key is advanced by Step S8. And a contents object applicable from the above-mentioned object accumulating part 8 is read by the object management department 19. By step S9, an inquiry is performed to the association information Management Department 22 by the object retrieving part 18, and the utilization right object and alias information object which are related with the contents object concerned are acquired like ****. Retrieval processing operation is ended to such the back.

[0058]Drawing 4 is a flow chart of the object conversion process operation performed by the converter 11 shown in drawing 2. Whenever each with the contents object acquired by the retrieval part 4, the utilization right object related with it, and an alias information object is passed to the converter 3 one by one, object conversion process operation starts.

[0059]At Step S11, it is distinguished by the above-mentioned converter 11 whether the received object is a utilization right object. As a result, in being a utilization right object, it progresses to Step S13, otherwise, it progresses to Step S12. At Step S12, it is distinguished whether the received object is an alias information object. As a result, in being an alias information object, it progresses to Step S14, otherwise, object conversion process operation is ended.

[0060]At Step S13, the contents of the above-mentioned contents object are changed by the converter 23 corresponding to the above-mentioned utilization right according to the contents of the utilization right object. Specifically, the following processings are performed.

- (1) In the case of the utilization right object which has an attribute with the authority of read-out, add a read-only method at a contents object.
- (2) In the case of the utilization right object which has an attribute with the authority to change a value, add the method for value change at a contents object.
- (3) In the case of the utilization right object which has a method (it cannot read) which cannot be used, rewrite the method of a contents object at the method which does not process at all.
- (4) In (1) and (2), when there is a law of a shelf-life that the value can be read or changed into an attribute, add the countdown method which measures a shelf-life for each attribute in a contents object. The above-mentioned countdown method begins to measure lapsed time from the time of the contents object concerned being read. The processing which checks first whether it is within a shelf-life in this case is added.
- (5) In being a utilization right object with the law of the period which can be used for a method, it adds the countdown method which measures a shelf-life for every method of a contents object. A countdown method begins to measure lapsed time from the time of the contents object concerned being read. The processing which checks whether it is within a shelf-life first is added to each method.
- (6) When it is a utilization right object which has a law of an available shelf-life in the contents object itself, add the method (countdown method) which measures a shelf-life to a contents object. A countdown method measures lapsed time from the time of the contents object concerned being read, and when it passes over a shelf-life, it extinguishes the contents object

concerned. To such the back, it goes at Step S12.

[0061]At Step S14, the contents of the above-mentioned contents object are changed by the converter 24 corresponding to the above-mentioned alias information according to the contents of the alias information object. Specifically, the following processings are performed.

(a) Change of a name and a mold is set to the attribute of a contents object as alias information. For example, when change of a name is set as the alias information object, declaration of the attribute which owns the alias is added to the contents object concerned. And the method which also changes simultaneously the value of the attribute corresponding to the case where the value of the newly added attribute is changed is added. When change of a mold is also set up in addition to the name, the cast of the mold of a value is performed in the method which added [above-mentioned].

(b) Change of a name, the mold of a return value, and the kind of argument and a mold is set to the method of a contents object as alias information. A method with the name after change is added to the contents object concerned. In this added method, a corresponding method (it is from the first) is called. In that case, the cast of the mold of an argument is doubled with the method which corresponds by carrying out. And the cast of the corresponding mold of the return value of a method is carried out to the mold set up for alias information, and it is returned.

Object conversion process operation is ended to such the back.

[0062]As a result, when a utilization right object and alias information object other than an applicable contents object are searched by the above-mentioned retrieval part 4, a utilization right and alias information will be set as the contents object concerned. When either one of [other than an applicable contents object] a utilization right object or an alias information object is searched, either one of a utilization right or alias information will be set as the contents object concerned.

[0063]By processing of the above converters 11, the utilization right of the searched contents object can be finely set up in the unit of an attribute or a method for every object-oriented system which is going to acquire the contents object. There is no necessity for recompilation when setting up the attribute and method which can be set in that case, and setting out of the utilization right of a contents object or alias information can be performed very easily. The object-oriented system which is going to acquire the contents object, It becomes unnecessary to hold beforehand the utilizing method (namely, the interface and the information on a class that the kind of the attribute which the contents object originally has, or method was specified) of the contents object. This is because it becomes possible to change and return the attribute and method of the searched contents object by the converter 24 corresponding to alias information according to the above-mentioned utilizing method which the object-oriented system side which advanced retrieval required has.

[0064]Drawing 5 is a flow chart of the object editing processing operation performed by the editorial department 5 which shows drawing 2. If a utilization right object, an alias information object, or a contents object is passed to the editorial department 5 from the above-mentioned input device 13 or the network interface 2, object editing processing operation will start.

[0065]It is distinguished by distinguishing whether the object inputted [above-mentioned] is a utilization right object at Step S21 whether it is edit of a utilization right object. As a result, in being edit of a utilization right object, it progresses to Step S24, otherwise, it progresses to Step S22. It is distinguished by distinguishing whether the object inputted [above-mentioned] is an alias information object at Step S22 whether it is edit of an alias information object. As a result, in being edit of an alias information object, it progresses to Step S27, and when that is not right, it progresses to Step S23. Contents object new accumulation processing is performed at Step S23. Such the back ends object editing processing operation.

[0066]Based on the demand from the above-mentioned utilization right editorial department 25, the utilization right object which corresponds from the utilization right object accumulating part 9 by the utilization right retrieval part 16 based on the inputted search key is searched with Step S24. It is updated by the utilization right object into which the utilization right object searched [above-mentioned] was inputted by the above-mentioned utilization right editorial department 25 at Step S25. At Step S26, the utilization right object after updating is passed to the utilization

right Management Department 20, and is accumulated in the utilization right object accumulating part 9. Such the back ends object editing processing operation.

[0067]Based on the demand from the above-mentioned alias information editorial department 26, the alias information object which corresponds from the alias information object accumulating part 10 by the alias information retrieval section 17 based on the inputted search key is searched with Step S27. It is updated by the alias information object into which the alias information object searched [above-mentioned] was inputted by the alias information editorial department 26 at Step S28. At Step S29, the alias information object after updating is passed to the alias Research and Data Processing Department 21, and is accumulated in the alias information object accumulating part 10. Such the back ends object editing processing operation.

[0068]Drawing 6 is a flow chart of the contents object new accumulation processing operation performed at the above-mentioned step S23 in the flow chart of the object editing processing operation shown in drawing 5. In the above-mentioned step S22 in the flow chart of the above-mentioned object editing processing operation, if it is not the edit demand of an alias information object and will be distinguished, contents object new accumulation processing operation will start.

[0069]At Step S31, a utilization right object is newly created by the above-mentioned utilization right editorial department 25. At Step S32, an alias information object is newly created by the alias information editorial department 26. At Step S33, correlation with the utilization right object and alias information object by which new production was carried out [above-mentioned], and the inputted contents object is performed, association information relates, and it is accumulated in the information storage part 7 by the association information Management Department 22.

[0070]At Step S34, a contents object is accumulated in the object accumulating part 8 by the above-mentioned object management department 19. At Step S35, the utilization right object created [above-mentioned] is accumulated in the utilization right object accumulating part 9 by the utilization right Management Department 20. At Step S36, the alias information object created [above-mentioned] is accumulated in the alias information object accumulating part 10 by the alias Research and Data Processing Department 21. Such the back ends contents object new accumulation processing operation, and a return is carried out to the above-mentioned object editing processing operation.

[0071]Only the contents object of a storage object is passed to the editorial department 5, and he is trying to create a utilization right object and an alias information object himself in the contents object new accumulation processing operation shown in drawing 6. However, although a detailed description is not carried out, they are passed by the contents object and alias information object of a storage object in this invention, and in the editorial department 5 side. It is also possible to only associate and accumulate both objects or to pass the contents object, utilization right object, and alias information object of a storage object, and to only associate and accumulate three objects by the editorial department 5 side.

[0072]The addition and change of an object-oriented system which can use the above-mentioned contents object by processing of the above editorial departments 5, Or it becomes possible about the addition and change of the range and a utilizing method which can use a contents object if needed, without performing correction of a program, and recompilation. Therefore, the utilization right and alias information on the above-mentioned contents object can be changed dynamically.

[0073]As mentioned above, the object which has contents which are available and are the targets of store and forward by other object-oriented systems in this embodiment is made into a contents object, The alias information object by which alias information is set to the utilization right object to which the utilization right is set apart from this contents object is set up.

[0074]And the above-mentioned object group is faced accumulating in the secondary memory 12, A contents object, a utilization right object, and an alias information object are divided into the object accumulating part 8, the utilization right object accumulating part 9, and the alias information object accumulating part 10, and are accumulated individually. The association information of a contents object and a utilization right object and the association information of

a contents object and an alias information object are associated, and it is accumulating in the information storage part 7.

[0075]And a search key is inputted into the retrieval part 4 when requiring search of a contents object from other object-oriented systems A via the above-mentioned network 3.

[0076]If it does so, the above-mentioned retrieval part 4 will search the utilization right object of a retrieval object and an alias information object, and a relating [with it] contents object based on the above-mentioned search key and its kind (a utilization right, alias information, or contents object). And he makes the contents of the utilization right object of the above-mentioned retrieval object, and the alias information object reflect, and is trying to change the attribute of the above-mentioned contents object, and the contents of the method by the converter 11.

[0077]Therefore, as for the contents object searched as mentioned above, the contents of the attribute and method will be set up for every retrieval required from the object-oriented system A. That is, the utilization right of a contents object can be finely set up in the unit of an attribute or a method. The alias information on the searched contents object can be changed according to the utilizing method by the side of the object-oriented system A which advanced retrieval required by the unit of an attribute or a method. That is, the object-oriented system A by the side of retrieval required does not need to hold the alias information on a retrieval destination beforehand, and does not have succession of a specific class, or mounting of a specific interface forced.

[0078]On the other hand, when requiring edit of a utilization right object or an alias information object from the above-mentioned input device 13 or other object-oriented systems A, the utilization right object or the alias information object, and the above-mentioned search key of an updating place are inputted into the editorial department 5.

[0079]If it does so, the above-mentioned editorial department 5 will give a demand to the retrieval part 4, and will search a utilization right object or an alias information object based on the above-mentioned search key and its kind. And the searched utilization right object or alias information object is transposed to the utilization right object or alias information object of an updating place, and the inside of the accumulating part to which the secondary memory 12 corresponds is updated.

[0080]When requiring new accumulation of a contents object from the above-mentioned input device 13 or other object-oriented systems A, the contents object of a storage object is inputted into the editorial department 5.

[0081]If it does so, the above-mentioned editorial department 5 will do new production of a utilization right object and the alias information object, The pertinent information which generated the pertinent information on both objects and the contents object of a storage object, and was generated [above-mentioned] with the utilization right object and alias information object by which new production was carried out [above-mentioned], and the contents object of a storage object are accumulated in the accumulating part to which the secondary memory 12 corresponds.

[0082]Therefore, the utilization right object or alias information object accumulated can be rewritten to the utilization right object or alias information object of an updating place. That is, according to this embodiment, the utilization right and alias information on the above-mentioned contents object can be changed, without correcting a program. Edit to the above-mentioned utilization right object or an alias information object can be dynamically performed, even if it is at the execution time.

[0083]When the customer who owns the portable information-and-telecommunications terminal by which the function of this object storage device 1 mentioned above is hereafter carried in the object storage device 1 does some shopping using the customer service system (equivalent to the object-oriented system A in drawing 1) of a retail store, it bases and explains.

[0084]Here to the object storage device 1 of the above-mentioned portable information-and-telecommunications terminal. Contents objects, such as an information object about an owner information object, a purchase history information object, and an idea, and those utilization right objects and alias information objects assume that it is saved at the secondary memory 12. There is the following as an attribute of each contents object which can be set in that case.

[0085](1) Owner information object : [example] A name, age, an address, a telephone number, Sex, an occupation, height, weight, the girth of the chest, a credit card number, its shelf-life (2), etc. Purchase history information object : [example] Clothing, Shoes, electric appliances, a car, food (3), etc. Information object about an idea : [example] A favorite color, a disagreeable color, a favorite design, a favorite movie genre, good music genre, etc. [0086]The customer service system of the above-mentioned retail store performs the following processings.

(A) Read the customer's personal information (contents object) from the object storage device 1 of the portable information-and-telecommunications terminal which the customer owns.

(B) Extract the goods which are likely to suit a customer's liking from goods in stock based on the acquired personal information, and send those merchandise information to a customer's portable information-and-telecommunications terminal.

(C) When purchase occurs by the above-mentioned article introduction, in order to perform payment and delivery arrangement processing, acquire personal information again.

(D) Send the purchase history information object of this clothing to the portable information-and-telecommunications terminal of the customer concerned.

[0087]I. In processing of the case above (A) about setting out of a utilization right, when a customer service system tries to read personal information (contents object) from the object storage device 1, It is the protection top problem of a security top and privacy for all the personal information to be read.

[0088]Then, beforehand, a customer edits a utilization right object by the editorial department 5 of the object storage device 1, and sets up the range of the information which can use a customer service system. For example, a utilization right is set up in the following ranges at first.

(a) Use (read-out) only of the owner information (object) about the size (height, weight, girth of the chest) (attribute) of the body is enabled among owner information objects.

(b) Use (read-out) only of the purchase history information object which is a purchase history information object about clothing (attribute) among purchase history information object groups, and was generated within three months recently is enabled.

(c) Use (read-out) only of the information object related to a favorite color, a disagreeable color (attribute), etc. concerning a selection criterion of clothing is enabled among the information object groups about an idea.

[0089]In the above-mentioned state, the above-mentioned customer service system (object-oriented system A), In acquiring a customer's (1) owner-information object and (2) purchase-history information object, the information object about (3) ideas, etc., it outputs the retrieval required of those contents objects to the retrieval part 4 of the object storage device 1. If it does so, a contents object and a utilization right object applicable from the accumulating part to which the secondary memory 12 corresponds will be read by the retrieval part 4, and the converter 11 will be passed. And the contents object searched [above-mentioned] is changed by the converter 11 based on the setting detail of the utilization right object which the customer edited previously, and only the contents object to which use is permitted after conversion is handed over by the customer service system.

[0090]Therefore, in the above-mentioned customer service system side, the owner information object about a name cannot be read from an owner information object group, for example. Since the owner information object concerning height on the other hand can be read, it extracts the goods which a customer is likely to purchase most from goods in stock based on the owner information object about the size of the body, and can transmit the list to a portable information-and-telecommunications terminal.

[0091]Next, a customer opts for the purchase of goods based on the above-mentioned list displayed on the portable information-and-telecommunications terminal, and requests payment and delivery from a customer service system. However, in the range in which the present customer service system is allowed use, it is dearth of information. Then, a customer edits a utilization right object as follows by the editorial department 5 again.

(d) Set the owner information object about an address, a name, and a credit card number and a shelf-life to enabled use (read-out) only once among the above-mentioned owner information

objects.

(e) Set the purchase history information object about clothing to enabled use (new addition) only once among the above-mentioned purchase history information objects.

[0092]If it does so, the above-mentioned customer-data service system will advance retrieval required to the retrieval part 4 of the object storage device 1, and will acquire the owner information object about an address, a name, and a credit card number and a shelf-life anew. And payment processing by a credit card and delivery arrangement of goods are performed.

[0093]It is required that the purchase history object which stored the information on the goods purchased this time (attribute) should be newly accumulated to the editorial department 5 of the above-mentioned object storage device 1. This purchase history object is so accumulated by ** and the editorial department 5 via the Management Department 6. As a result, the purchase history object about the goods purchased this time will be treated as "past purchase history information" from next time.

[0094]II. In the example of the example I about setting out of alias information, additional accumulation of the purchase history information object about the goods newly purchased with the customer service system of the retail store this time is carried out at a customer's portable information-and-telecommunications terminal. By the way, in a class definition generally concerning objects, such as a purchase history information object, The original definition of defining the original attribute for owning the information which needs each retail store for its customer service system, or changing a name also with the attribute showing the same trade name etc. will be performed. That it communalizes a class definition as a "purchase history information object" thoroughly will lose the originality of the customer service system for every retail store, and it is because it is difficult.

[0095]However, if it carries out from a customer, it is desirable that it is available in the same "purchase history information object" in two or more stores. For example, the customer service system of **** can be made to be able to acquire the purchase history information object of a suit, and the candidate of the shoes suitable for the suit purchased previously can be made to show.

[0096]Then, solution can perform the opposite request by the side of the above-mentioned retail store and a customer as follows by applying this embodiment.

[0097]First, the class definition of the object which stored the information on the goods which the customer service system of each retail store created may still be original. However, only the common name at least is set up about an attribute and a method required in order to know merchandise information, such as an attribute which set up the trade name, and an attribute which set up the category of goods. And in the customer service system of each retail store, an alias information object is generated so that the attribute and method of an object which performed the original class definition can be accessed by a common name.

[0098]For example, in the customer service system of a clothing store, When passing the editorial department 5 of the object storage device 1 by the side of a customer the purchase history information object of a suit and making it accumulate in the object accumulating part 8, the alias information object of the purchase history information object concerned is also passed to the editorial department 5, and it is made to accumulate in the alias information object accumulating part 10. When the customer service system of **** reads the purchase history information object of the suit accumulated in the object storage device 1 by the side of a customer in such the back, The search key for specifying the alias information object matched with the purchase history information object of the suit by a common name is outputted to the retrieval part 4 of the object storage device 1.

[0099]If it does so, the above-mentioned retrieval part 4 will search an alias information object applicable from the alias information object accumulating part 10 as mentioned above based on the above-mentioned search key, and will acquire the purchase history information object of the suit further related with the alias information object concerned. And the attribute name of the purchase history information object of a suit, etc. are changed into a common name by the converter 24 corresponding to the alias information on the converter 11. It enables the customer service system of **** to acquire the purchase history information object about the suit which

the customer purchased by this.

[0100]When there is no above-mentioned alias information object, Even if it is set up so that the purchase history information object of a suit can be accessed by a metaphor utilization right, since the customer service system of **** does not know the class definition, it cannot use the purchase history information object of a suit.

[0101]

[Effect of the Invention]As mentioned above, so that clearly the object storage device of the 1st invention, Since the utilization right object to which it is matched with each object accumulated in the object accumulation means, and the utilization right of each object is set was accumulated in the utilization right object accumulation means, It can dissociate, and the utilization right object which sets up the utilization right of the object which has an attribute and a method and operates an object-oriented system, and this object can be matched and accumulated. Therefore, it becomes possible to set up and change the utilization right of the object concerned easily, without changing directly the object which is a set object of a utilization right (without getting it blocked and rewriting a program).

[0102]The object storage device of the 2nd invention, It is matched with each object accumulated in the object accumulation means, Since the alias information object to which the alias information in at least the attribute of each object and one side of a method is set was accumulated in the alias information object accumulation means, It can dissociate, and the alias information object to which the alias information on the object which has an attribute method and operates an object-oriented system, and this object is set can be matched and accumulated. Therefore, it becomes possible to set up and change the alias information on the object concerned easily, without changing directly the object which is a set object of alias information (without getting it blocked and rewriting a program).

[0103]The object storage device of an invention of the above 1st, Based on a search key, a utilization right object applicable from the above-mentioned utilization right object accumulation means is searched, If it has a utilization right search means to search the object matched with the utilization right object searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means, only the object to which use is permitted by the above-mentioned utilization right object can be searched. Therefore, an object with other object-oriented systems is flexibly and safely exchangeable.

[0104]The object storage device of an invention of the above 2nd, Based on a search key, an alias information object applicable from the above-mentioned alias information object accumulation means is searched, If it has an alias information retrieval means which searches the object matched with the alias information object searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means, It becomes possible to use the object searched based on the above-mentioned search key, without performing succession of a specific class, and mounting of an interface to the external object-oriented system side.

[0105]The object storage device of an invention of the above 1st, If it has a utilization right editing means which edits the utilization right set as the utilization right object accumulated in the above-mentioned utilization right object accumulation means, Only the utilization right of the object concerned can be set up and changed, without changing directly the object which is a set object of a utilization right (without getting it blocked and rewriting a program).In this way, setting out and a dynamic change of the fine use restrictions by an object unit can be made easily.

[0106]The object storage device of an invention of the above 2nd, If it has an alias information editing means which edits the alias information set as the alias information object accumulated in the above-mentioned alias information object accumulation means, Only the alias information on the object concerned can be set up and changed, without changing directly the object which is a set object of alias information (without getting it blocked and rewriting a program).In this way, setting out and a dynamic change of the fine alias information on the unit of the above-mentioned attribute or a method can be made easily.

[0107]The object storage device of an invention of the above 1st, If it has a utilization right conversion method which changes the contents of the object searched by the utilization right search means based on the contents of the utilization right set as the utilization right object

searched [above-mentioned], The contents of the object concerned can be set up based on the contents of the use restrictions of a utilization right object searched [above-mentioned], without changing directly the object searched [above-mentioned].

[0108]The object storage device of an invention of the above 2nd, If it has an alias signal transduction means to change the contents of the attribute in the object searched by the above-mentioned alias information retrieval means, or the method based on the contents of the alias information set as the alias information object searched [above-mentioned], The attribute of the object concerned and the contents of the method can be set up based on the contents of the alias information on the alias information object searched [above-mentioned], without changing directly the object which searched [above-mentioned]. Therefore, in the object-oriented system side of the above-mentioned exterior, the object searched [above-mentioned] does not need to hold beforehand the interface or the information on a class that the attribute originally owned and the method were specified.

[0109]The object storage device of the 3rd invention, Search a utilization right object applicable based on a search key by a utilization right search means, and. Search the object matched with this utilization right object, and by a utilization right conversion method. Since the contents of the object searched [above-mentioned] are changed based on the contents of the utilization right set as the utilization right object searched [above-mentioned], only the object to which use is permitted by the above-mentioned utilization right object can be searched. Therefore, an object with other object-oriented systems is flexibly and safely exchangeable. The utilization right can be set up without changing directly the object searched [above-mentioned].

Therefore, a utilization right can be set up finely and easily by the above-mentioned object unit.

[0110]Search an alias information object applicable based on a search key by an alias information retrieval means, and. Search the object matched with this alias information object, and by an alias signal transduction means. Since the contents of the attribute in the object searched [above-mentioned] or the method are changed based on the contents of the alias information set as the alias information object searched [above-mentioned], the alias information can be set up without changing directly the object searched [above-mentioned]. Therefore, alias information can be finely set up in the unit of the above-mentioned attribute or a method. The searched object can be used in the object-oriented system side of the above-mentioned exterior, without forcing succession of a specific class, and mounting of a specific interface.

[0111]That is, according to this invention, the above-mentioned object is made to use to the object-oriented system accepted that there is necessity as freely as possible, and the use from the object-oriented system accepted that there is no necessity can be forbidden. That is, mutual use of the object flexible between object-oriented systems and safe can be performed. A change of setting out of a utilization right can also be made by time and effort less than cases, such as the conventional Java language.

[0112]According to this invention, face using an object mutually between object-oriented systems, it becomes unnecessary to perform succession of a specific class, and mounting of an interface, and the flexibility of a design of a class increases by leaps and bounds. It becomes possible to also make a change of the utilizing method (the interface and the information on a class that the kind of the attribute which the object originally has, or method was specified) of an object, by time and effort less than before.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

TECHNICAL FIELD

[Field of the Invention]Procedure for this invention to operate various kinds of data (henceforth an attribute), and the attribute of those. It is carried in the object-oriented system which operates by the object group having (calling it a method hereafter), At the time of execution, it is related with the object storage device which memorizes the above-mentioned object, or reads the memorized object, and utilizes itself, or delivers an object to other object-oriented systems.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram in the object storage device of this invention.

[Drawing 2]It is a detailed block diagram of the retrieval part in drawing 1, the editorial department, an object management department, and a converter.

[Drawing 3]It is a flow chart of the retrieval processing operation performed by the retrieval part in drawing 2.

[Drawing 4]It is a flow chart of the object conversion process operation performed by the converter in drawing 2.

[Drawing 5]It is a flow chart of the object editing processing operation performed by the editorial department in drawing 2.

[Drawing 6]It is a flow chart of the contents object new accumulation processing operation performed at the time of the object editing processing operation shown in drawing 5.

[Drawing 7]It is a figure showing the program which shows the example of a definition of the class described in the Java language.

[Description of Notations]

1 [— Management Department,] — An object storage device, 4 — A retrieval part, 5 — The editorial department, 6 7 — An association information accumulating part, 8 — An object accumulating part and 9 — Utilization right object accumulating part, 10 — An alias information object accumulating part and 11 — A converter, 16 — Utilization right retrieval part, 17 — An alias information retrieval section, 18 — An object retrieving part and 19 — Object management department, 20 [— The converter corresponding to a utilization right, 24 / — The converter corresponding to alias information, and 25 / — The utilization right editorial department, 26 / — The alias information editorial department, A, B / — Object-oriented system.] — The utilization right Management Department and 21 — The alias Research and Data Processing Department, 22 — The association information Management Department and 23

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An object storage device which reads an object which memorizes an object having a method which is the procedure for operating an attribute which is various kinds of data characterized by comprising the following, and its attribute, or has been memorized, and is passed to an external system.

An object accumulation means which accumulates an object group.

A utilization right object accumulation means which accumulates a utilization right object to which it is matched, is provided in each object accumulated in the above-mentioned object accumulation means, and a utilization right of each object is set.

[Claim 2]An object storage device which reads an object which memorizes an object having a method as a procedure for operating an attribute and its attribute as various kinds of data characterized by comprising the following, or has been memorized, and is passed to an external system.

An object accumulation means which accumulates an object group.

An alias information object accumulation means which accumulates an alias information object to which it is matched, is provided in each object accumulated in the above-mentioned object accumulation means, and alias information about another name in at least the attribute of each object and one side of a method is set.

[Claim 3]In the object storage device according to claim 1, based on a search key, An object storage device provided with a utilization right search means to search a utilization right object applicable from the above-mentioned utilization right object accumulation means, and to search an object matched with a utilization right object searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means.

[Claim 4]In the object storage device according to claim 2, based on a search key, An object storage device provided with an alias information retrieval means which searches an alias information object applicable from the above-mentioned alias information object accumulation means, and searches an object matched with an alias information object which was searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means, and which was carried out.

[Claim 5]An object storage device provided with a utilization right editing means which edits a utilization right set as a utilization right object accumulated in the above-mentioned utilization right object accumulation means in the object storage device according to claim 1.

[Claim 6]An object storage device provided with an alias information editing means which edits alias information set as an alias information object accumulated in the above-mentioned alias information object accumulation means in the object storage device according to claim 2.

[Claim 7]In the object storage device according to claim 3, the contents of the object searched by the above-mentioned utilization right search means, An object storage device provided with a utilization right conversion method changed based on the contents of the utilization right set as a utilization right object searched [above-mentioned].

[Claim 8]In the object storage device according to claim 4, at least one contents of an attribute in an object searched by the above-mentioned alias information retrieval means, and the method, An object storage device provided with an alias signal transduction means to change based on the contents of alias information set as an alias information object searched [above-mentioned].

[Claim 9]An object storage device which reads an object which memorizes an object having a method which is the procedure for operating an attribute which is various kinds of data characterized by comprising the following, and its attribute, or has been memorized, and is passed to an external system.

An object accumulation means which accumulates an object group.

A utilization right object accumulation means which accumulates a utilization right object to which it is matched, is provided in each object accumulated in the above-mentioned object accumulation means, and a utilization right of each object is set.

An alias information object accumulation means which accumulates an alias information object to which it is matched, is provided in each object accumulated in the above-mentioned object accumulation means, and alias information about another name in at least the attribute of each object and one side of a method is set.

Based on a search key, a utilization right object applicable from the above-mentioned utilization right object accumulation means is searched, A utilization right search means to search an object matched with a utilization right object searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means, Based on a search key, an alias information object applicable from the above-mentioned alias information object accumulation means is searched, An alias information retrieval means which searches an object matched with an alias information object which was searched [above-mentioned] from the above-mentioned object accumulation means, and which was carried out, A utilization right conversion method which changes the contents of the object searched by the above-mentioned utilization right search means based on the contents of the utilization right set as a utilization right object searched [above-mentioned], An alias signal transduction means to change at least one contents of an attribute in an object searched by the above-mentioned alias information retrieval means, and the method based on the contents of alias information set as an alias information object searched [above-mentioned].

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-34475

(P2001-34475A)

(43) 公開日 平成13年2月9日 (2001.2.9)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 9/44
9/06

識別記号

5 3 0
5 5 0

F I

G 0 6 F 9/44
9/06

テーマコード(参考)

5 3 0 C 5 B 0 7 6
5 5 0 G

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平11-206098

(22) 出願日 平成11年7月21日 (1999.7.21)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 市川 武彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 葆 (外1名)

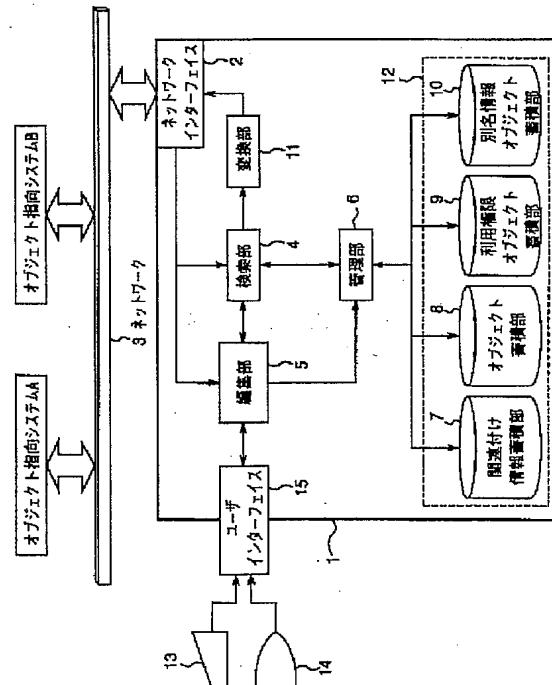
Fターム(参考) 5B076 DD06 FB02

(54) 【発明の名称】 オブジェクト蓄積装置

(57) 【要約】

【課題】 木目細かく利用制限を設定でき、柔軟且つ安全に他のオブジェクト指向システムとオブジェクトを交換できる。

【解決手段】 コンテンツオブジェクト、利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトを各蓄積部 8～10 に蓄積する。検索部 4 は、利用権限または別名情報オブジェクトとコンテンツオブジェクトとを検索する。変換部 11 は、上記コンテンツオブジェクトの属性やメソッドの内容を上記利用権限または別名情報オブジェクトの内容を反映させて変換する。編集部 5 は、利用権限または別名情報オブジェクトの内容を編集する。こうして、コンテンツオブジェクトの利用権限を属性やメソッドの単位で木目細かく変更する。また、コンテンツオブジェクトの別名情報を、検索要求先のオブジェクト指向システム A に応じて変更して、柔軟且つ安全なオブジェクト交換を可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各種のデータである属性とその属性を操作するための手続きであるメソッドとを併せ持つオブジェクトを記憶したり、記憶しているオブジェクトを読み出して外部のシステムに渡すオブジェクト蓄積装置において、

オブジェクト群を蓄積するオブジェクト蓄積手段と、上記オブジェクト蓄積手段に蓄積されている個々のオブジェクトに対応付けられて設けられて、各オブジェクトの利用権限が設定されている利用権限オブジェクトを蓄積する利用権限オブジェクト蓄積手段を備えたことを特徴とするオブジェクト蓄積装置。

【請求項 2】 各種のデータとしての属性とその属性を操作するための手続きとしてのメソッドとを併せ持つオブジェクトを記憶したり、記憶しているオブジェクトを読み出して外部のシステムに渡すオブジェクト蓄積装置において、

オブジェクト群を蓄積するオブジェクト蓄積手段と、上記オブジェクト蓄積手段に蓄積されている個々のオブジェクトに対応付けられて設けられて、各オブジェクトの属性及びメソッドの少なくとも一方における別の名前に関する別名情報が設定されている別名情報オブジェクトを蓄積する別名情報オブジェクト蓄積手段を備えたことを特徴とするオブジェクト蓄積装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載のオブジェクト蓄積装置において、

検索キーに基づいて、上記利用権限オブジェクト蓄積手段から該当する利用権限オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された利用権限オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する利用権限検索手段を備えたことを特徴とするオブジェクト蓄積装置。

【請求項 4】 請求項 2 に記載のオブジェクト蓄積装置において、

検索キーに基づいて、上記別名情報オブジェクト蓄積手段から該当する別名情報オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された別名情報オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する別名情報検索手段を備えたことを特徴とするオブジェクト蓄積装置。

【請求項 5】 請求項 1 に記載のオブジェクト蓄積装置において、

上記利用権限オブジェクト蓄積手段に蓄積された利用権限オブジェクトに設定されている利用権限を編集する利用権限編集手段を備えたことを特徴とするオブジェクト蓄積装置。

【請求項 6】 請求項 2 に記載のオブジェクト蓄積装置において、

上記別名情報オブジェクト蓄積手段に蓄積された別名情報オブジェクトに設定されている別名情報を編集する別

名情報編集手段を備えたことを特徴とするオブジェクト蓄積装置。

【請求項 7】 請求項 3 に記載のオブジェクト蓄積装置において、

上記利用権限検索手段によって検索されたオブジェクトの内容を、上記検索された利用権限オブジェクトに設定されている利用権限の内容に基づいて変更する利用権限変換手段を備えたことを特徴とするオブジェクト蓄積装置。

10 【請求項 8】 請求項 4 に記載のオブジェクト蓄積装置において、

上記別名情報検索手段によって検索されたオブジェクトにおける属性およびメソッドの少なくとも一方の内容を、上記検索された別名情報オブジェクトに設定されている別名情報の内容に基づいて変更する別名情報変換手段を備えたことを特徴とするオブジェクト蓄積装置。

【請求項 9】 各種のデータである属性とその属性を操作するための手続きであるメソッドとを併せ持つオブジェクトを記憶したり、記憶しているオブジェクトを読み出して外部のシステムに渡すオブジェクト蓄積装置において、

オブジェクト群を蓄積するオブジェクト蓄積手段と、上記オブジェクト蓄積手段に蓄積されている個々のオブジェクトに対応付けられて設けられて、各オブジェクトの利用権限が設定されている利用権限オブジェクトを蓄積する利用権限オブジェクト蓄積手段と、

上記オブジェクト蓄積手段に蓄積されている個々のオブジェクトに対応付けられて設けられて、各オブジェクトの属性およびメソッドの少なくとも一方における別の名前に関する別名情報が設定されている別名情報オブジェクトを蓄積する別名情報オブジェクト蓄積手段と、

30 検索キーに基づいて、上記利用権限オブジェクト蓄積手段から該当する利用権限オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された利用権限オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する利用権限検索手段と、

検索キーに基づいて、上記別名情報オブジェクト蓄積手段から該当する別名情報オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された別名情報オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する別名情報検索手段と、

40 上記利用権限検索手段によって検索されたオブジェクトの内容を、上記検索された利用権限オブジェクトに設定されている利用権限の内容に基づいて変更する利用権限変換手段と、

上記別名情報検索手段によって検索されたオブジェクトにおける属性およびメソッドの少なくとも一方の内容を、上記検索された別名情報オブジェクトに設定されている別名情報の内容に基づいて変更する別名情報変換手段を備えたことを特徴とするオブジェクト蓄積装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、各種のデータ（以下、属性と言う）とその属性を操作するための手続き（以下、メソッドと言う）を併せ持つオブジェクト群によって動作するオブジェクト指向システムに搭載されて、実行時に、上記オブジェクトを記憶したり、記憶しているオブジェクトを読み出して自ら活用したり、他のオブジェクト指向システムにオブジェクトを受け渡したりするオブジェクト蓄積装置に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネットやイントラネットの普及とオブジェクト指向システムの増加に伴って、オブジェクト指向システム間においてネットワークを介してオブジェクトを相互に利用するケースが急速に増大つつある。このような状況下においては、次の2つの点が今後大きな問題となる。すなわち、

(1) 他のオブジェクト指向システムからの不正な利用を制限するために、オブジェクト毎の利用権限をどのようにして設定するか。

(2) 他のオブジェクト指向システムの支配下にある他のオブジェクトを利用する場合に、上記他のオブジェクトをどのようにして取得するか。という点である。

【0003】従来のオブジェクト指向システムにおいては、一般的には、オブジェクト個々のメソッドや属性に対する利用権限は、そのオブジェクトのクラスを定義する際にクラス的设计者が決める。また、規定できる利用権限の種類は、そのオブジェクトを利用しようとしているオブジェクトのクラスに応じて、属性への読み書きやメソッドの実行が行えるか否かを制限できる程度である。ここで、上記クラスとは、幾つかのオブジェクトに共通する機能や属性を定義したものである。

【0004】図7は、代表的なオブジェクト指向プログラミング言語であるJava言語で記述したクラスの定義例を示すプログラムである（クラス名は「SampleClass」）。クラス、属性及びメソッドの宣言の先頭に記述されたアクセス制限子（太字部分）によって、他のオブジェクトからの利用権限（アクセスの制限）を規定している。

【0005】例えば、属性「attribute01」のアクセス制限子には「private protected」が指定されている。この指定によって、属性「attribute01」には、クラス「SampleClass」及びクラス「SampleClass」を継承しているクラスのオブジェクトのメソッドからのみアクセスできる。そして、それら以外のオブジェクトが属性「attribute01」に対して、アクセスすることはできないのである。

【0006】また、メソッド「method04」のアクセス制限子には、「Friendly」が指定されている。この指定によって、メソッド「method04」は、クラス「SampleClass」およびクラス「SampleClass」と同じパッケージ「Sample」に属するクラスのオブジェクトからのみ呼び出すことができ

る。その結果、それら以外のオブジェクトがメソッド「method04」を呼び出すことはできないのである。

【0007】また、他のオブジェクト指向システムの支配下にあるオブジェクトを利用するためには、そのオブジェクトの利用方法（すなわち、利用対象オブジェクトは如何様な属性やメソッドを有しているのか）に関する情報が必要である。例えば、Java言語の場合は、そのオブジェクトのクラスあるいはインターフェイスが必要である。

10 【0008】従来のオブジェクト指向システムにおいては、一般的には、他のオブジェクト指向システムから利用されるようなオブジェクトについては、予め、そのクラスを定義する際に特定のクラスを継承したり、特定のインターフェイスを実装しておく方法が採られる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のオブジェクト指向システムにおいては、以下のような問題がある。

20 【0010】先ず、図7に示すように、クラス、属性およびメソッドの宣言の先頭に記述された上記アクセス制限子によって、他のオブジェクトからの利用権限（アクセスの制限）を規定する方法には、次のような問題がある。

【0011】すなわち、上述のように、利用権限の指定内容は、クラス的设计時に指定されたクラスの値によって規定されてしまう。ところが、オブジェクト指向システムにおいて、あるオブジェクトを実行する際に、様々に変化する条件に応じて木目細かく利用権限の設定を行いたい場合がある。

30 【0012】例えば、個々のオブジェクトに識別子やパスワードを持たせて（例えば、属性内に設定して）おきたい場合が生ずる。そうすれば、上記識別子やパスワードはオブジェクト毎に設定されるので、同じクラスに属するオブジェクトであっても異なる。したがって、蓄積されているオブジェクトが利用される際には、利用者の識別子やパスワードに応じて、利用されるオブジェクトの属性やメソッドのうち利用可能な範囲を自動的に設定できる。さらに、単に利用可能/非可能の指定だけではなく、利用できる期間や利用できる最大回数をも設定したい場合が生ずる。

40 【0013】ところが、上記クラス、属性およびメソッドの宣言の先頭に記述されたアクセス制限子によって他のオブジェクトからの利用権限を規定する場合には、クラス的设计時に利用権限が定まってしまうため、このような利用権限の変更を行うことは不可能である。

50 【0014】もし、利用権限の変更を行う場合には、上記クラス定義（プログラム）の変更や再コンパイルが必要であり、オブジェクトを実行する際に様々に変化する条件に応じて、木目細かく利用権限の設定変更を行うことは困難であるという問題がある。つまり、他の任意のオ

プロジェクト指向システムと安全なオブジェクトの交換ができないという問題がある。

【0015】次に、上記クラスを定義する際に、予め特定のクラスを継承したり、特定のインターフェイスを実装しておくことによって、利用対象オブジェクトの利用方法に関する情報を与える方法には、次のような問題がある。

【0016】すなわち、上記クラスを定義する際に予め特定のクラスを継承しておく場合には、そのオブジェクトを利用する場合には特定のクラスを継承しなければならないため、本来継承したいクラスを継承できなくなってしまうという問題がある。尚、オブジェクト指向技術には、複数のクラスを継承できる「多重継承」と呼ばれる概念もある。ところが、この「多重継承」を行う場合には、継承している親クラス間での属性名やメソッド名の衝突等の問題があり、一般的に普及しているオブジェクト指向プログラミング言語では採用されていない。

【0017】一方、特定のインターフェイスを実装しておく場合には、以下のような問題がある。Java言語では上記インターフェイスを複数実装することができるところで、インターフェイスで規定されている総てのメソッドを、当該インターフェイスを実装するオブジェクトのクラスで定義する必要がある。したがって、インターフェイスを複数実装する場合には、例え不要であっても、総てのインターフェイスで規定されている総てのメソッドをクラスで定義する必要がある。その結果、幾つものインターフェイスを実装すると、プログラムが冗長になってバグの要因やプログラムサイズの増大の原因になるという問題がある。

【0018】また、上記予め特定のクラスを継承しておく場合や特定のインターフェイスを実装しておく場合に共通の問題として、オブジェクト指向システムの稼動後において、継承している特定のクラスや実装しているインターフェイスに変更があった場合には、プログラムの大幅な改訂が必要になり、上述の問題もあるために保守コストの増大に繋がるという問題もある。

【0019】つまり、従来のオブジェクト指向システムにおいては、

(1) 木目細かい利用制限の設定や、その動的な変更を容易に行うことができない。

(2) (1)の結果、他の任意のオブジェクト指向システムと安全なオブジェクトの交換ができない。

(3) 他の任意のオブジェクト指向システムとオブジェクトの交換を行うためには、特定のクラスの継承や特定のインターフェイスの実装が強制され、且つ、それらの変更が困難である。

等の問題がある。

【0020】そこで、この発明の目的は、オブジェクト毎に木目細かい利用制限の設定が可能であり、特定のクラスの継承や特定のインターフェイスの実装が強制され

ることなく他のオブジェクト指向システムとオブジェクトの交換が行い得るオブジェクト蓄積装置を提供することにある。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、第1の発明は、各種のデータである属性とその属性を操作するための手続きであるメソッドとを併せ持つオブジェクトを記憶したり、記憶しているオブジェクトを読み出して外部のシステムに渡すオブジェクト蓄積装置において、オブジェクト群を蓄積するオブジェクト蓄積手段と、上記オブジェクト蓄積手段に蓄積されている個々のオブジェクトに対応付けられて設けられて、各オブジェクトの利用権限が設定されている利用権限オブジェクトを蓄積する利用権限オブジェクト蓄積手段を備えたことを特徴としている。

【0022】上記構成によれば、属性とメソッドとを併せ持つオブジェクト指向システムを動作させるオブジェクトと、このオブジェクトの利用権限が設定されている利用権限オブジェクトとは、オブジェクト蓄積手段と利用権限オブジェクト蓄積手段とに分離され、且つ、対応付けられて蓄積されている。したがって、利用権限の設定対象であるオブジェクトを直接変更することなく、当該オブジェクトに対応付けられている利用権限オブジェクトの利用権限を設定・変更することによって、当該オブジェクトの利用権限を設定・変更することが可能となる。

【0023】また、第2の発明は、各種のデータとしての属性とその属性を操作するための手続きとしてのメソッドを併せ持つオブジェクトを記憶したり、記憶しているオブジェクトを読み出して外部のシステムに渡すオブジェクト蓄積装置において、オブジェクト群を蓄積するオブジェクト蓄積手段と、上記オブジェクト蓄積手段に蓄積されている個々のオブジェクトに対応付けられて設けられて、各オブジェクトの属性およびメソッドの少なくとも一方における別の名前に関する別名情報が設定されている別名情報オブジェクトを蓄積する別名情報オブジェクト蓄積手段を備えたことを特徴としている。

【0024】上記構成によれば、属性とメソッドとを併せ持つオブジェクト指向システムを動作させるオブジェクトと、このオブジェクトの別名情報が設定されている別名情報オブジェクトとは、オブジェクト蓄積手段と別名情報オブジェクト蓄積手段とに分離され、且つ、対応付けられて蓄積されている。したがって、別名情報の設定対象であるオブジェクトを直接変更することなく、当該オブジェクトに対応付けられている別名情報オブジェクトの別名情報を設定・変更することによって、当該オブジェクトの別名情報を設定・変更することが可能となる。

【0025】また、上記第1の発明のオブジェクト蓄積装置は、検索キーに基づいて、上記利用権限オブジェク

ト蓄積手段から該当する利用権限オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された利用権限オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する利用権限検索手段を備えることが望ましい。

【0026】上記構成によれば、外部のオブジェクト指向システムからネットワークを介してオブジェクトを読み出す場合には、利用権限検索手段に対して、検索キーによって利用権限オブジェクトに基づく検索を指定すれば、先ず該当する利用権限オブジェクトが検索され、次にこの利用権限オブジェクトに対応付けられたオブジェクトが検索される。こうして、上記検索された利用権限オブジェクトによって利用が許可されているオブジェクトのみが検索される。したがって、他のオブジェクト指向システムとのオブジェクトの交換が柔軟に且つ安全に行われる。

【0027】また、上記第2の発明のオブジェクト蓄積装置は、検索キーに基づいて、上記別名情報オブジェクト蓄積手段から該当する別名情報オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された別名情報オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する別名情報検索手段を備えることが望ましい。

【0028】上記構成によれば、外部のオブジェクト指向システムからネットワークを介してオブジェクトを読み出す場合には、別名情報検索手段に対して、検索キーによって別名情報オブジェクトに基づく検索を指定すれば、先ず該当する別名情報オブジェクトが検索され、次にこの別名情報オブジェクトに対応付けられたオブジェクトが検索される。こうして、上記外部のオブジェクト指向システム側において、特定のクラスの継承やインターフェイスの実装を行うことなくオブジェクトを読み出して利用することが可能になる。

【0029】また、上記第1の発明のオブジェクト蓄積装置は、上記利用権限オブジェクト蓄積手段に蓄積された利用権限オブジェクトに設定されている利用権限を編集する利用権限編集手段を備えることが望ましい。

【0030】上記構成によれば、利用権限編集手段によって、利用権限オブジェクトに設定されている利用権限を随時編集することによって、利用権限の設定対象であるオブジェクトを直接変更することなく、当該オブジェクトの利用権限のみが設定・変更される。こうして、各オブジェクト単位での木目細かい利用制限の設定や動的な変更が容易に行われる。

【0031】また、上記第2の発明のオブジェクト蓄積装置は、上記別名情報オブジェクト蓄積手段に蓄積された別名情報オブジェクトに設定されている別名情報を編集する別名情報編集手段を備えることが望ましい。

【0032】上記構成によれば、別名情報編集手段によって、別名情報オブジェクトに設定されている別名情報を随時編集することによって、別名情報の設定対象であるオブジェクトを直接変更することなく、当該オブジェ

クトの別名情報のみが設定・変更される。こうして、各オブジェクトの属性やメソッドの単位での木目細かい別名情報の設定や動的な変更が容易に行われる。

【0033】また、上記第1の発明のオブジェクト蓄積装置は、上記利用権限検索手段によって検索されたオブジェクトの内容を、上記検索された利用権限オブジェクトに設定されている利用権限の内容に基づいて変更する利用権限変換手段を備えることが望ましい。

【0034】上記構成によれば、上記検索されたオブジェクトの内容が、上記検索された利用権限オブジェクトの利用権限の内容に基づいて変更される。したがって、上記検索されたオブジェクトを直接変更することなく、当該オブジェクトの内容が上記検索された利用権限オブジェクトの利用制限の内容に基づいて設定される。

【0035】また、上記第2の発明のオブジェクト蓄積装置は、上記別名情報検索手段によって検索されたオブジェクトにおける属性およびメソッドの少なくとも一方の内容を、上記検索された別名情報オブジェクトに設定されている別名情報の内容に基づいて変更する別名情報変換手段を備えることが望ましい。

【0036】上記構成によれば、上記検索されたオブジェクトにおける属性及びメソッドの少なくとも一方の内容が、上記検索された別名情報オブジェクトの別名情報の内容に基づいて変更される。したがって、上記検索されたオブジェクトを直接変更することなく、当該オブジェクトの属性及びメソッドの少なくとも一方の内容が上記検索された別名情報オブジェクトの別名情報の内容に基づいて設定される。その結果、上記外部のオブジェクト指向システム側では、上記検索されたオブジェクトが本来所有している属性やメソッドを規定したインターフェイスやクラスの情報を予め保有している必要がない。

【0037】また、第3の発明は、各種のデータである属性とその属性を操作するための手続きであるメソッドとを併せ持つオブジェクトを記憶したり、記憶しているオブジェクトを読み出して外部のシステムに渡すオブジェクト蓄積装置において、オブジェクト群を蓄積するオブジェクト蓄積手段と、上記オブジェクト蓄積手段に蓄積されている個々のオブジェクトに対応付けられて設けられて、各オブジェクトの利用権限が設定されている利用権限オブジェクトを蓄積する利用権限オブジェクト蓄積手段と、上記オブジェクト蓄積手段に蓄積されている個々のオブジェクトに対応付けられて設けられて、各オブジェクトの属性およびメソッドの少なくとも一方における別の名前に関する別名情報が設定されている別名情報オブジェクトを蓄積する別名情報オブジェクト蓄積手段と、検索キーに基づいて、上記利用権限オブジェクト蓄積手段から該当する利用権限オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された利用権限オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する利用権限検索手段と、検索キーに基づいて、上記別名情

報オブジェクト蓄積手段から該当する別名情報オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された別名情報オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する別名情報検索手段と、上記利用権限検索手段によって検索されたオブジェクトの内容を、上記検索された利用権限オブジェクトに設定されている利用権限の内容に基づいて変更する利用権限変換手段と、上記別名情報検索手段によって検索されたオブジェクトにおける属性およびメソッドの少なくとも一方の内容を、上記検索された別名情報オブジェクトに設定されている別名情報の内容に基づいて変更する別名情報変換手段を備えたことを特徴としている。

【0038】上記構成によれば、外部のオブジェクト指向システムからネットワークを介してオブジェクトを読み出す場合には、利用権限検索手段あるいは別名情報検索手段に対して、検索キーによって利用権限オブジェクトに基づく検索あるいは別名情報オブジェクトに基づく検索を指定すれば、該当する利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトとそれに対応付けられたオブジェクトとが検索される。

【0039】そして、上記利用権限オブジェクトに基づく検索が指定されている場合は、利用権限変換手段によって、上記検索されたオブジェクトの内容が上記検索された利用権限オブジェクトの利用権限の内容に基づいて変更される。こうして、上記利用権限オブジェクトによって利用が許可されているオブジェクトのみが検索され、この検索されたオブジェクトを直接変更することなくその利用権限が設定される。したがって、他のオブジェクト指向システムとのオブジェクトの交換が柔軟に且つ安全に行われる。

【0040】また、上記外部のオブジェクト指向システムから別名情報オブジェクトに基づく検索が指定されている場合は、別名情報変換手段によって、上記検索されたオブジェクトの属性やメソッドの内容が上記検索された別名情報オブジェクトの別名情報の内容に基づいて変更される。したがって、上記外部のオブジェクト指向システム側では、上記検索されたオブジェクトが本来所有している属性やメソッドを規定したインターフェイスやクラスの情報を予め保有している必要がない。

【0041】

【発明の実施の形態】以下、この発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。図1は、本実施の形態のオブジェクト蓄積装置におけるブロック図である。尚、本実施の形態においては、他のオブジェクト指向システムによって利用可能であって蓄積・交換の対象となる内容を有しているオブジェクトの他に、利用権限が設定されているオブジェクト(利用権限オブジェクト)および別名情報が設定されているオブジェクト(別名情報オブジェクト)とを設ける。そして、互いのオブジェクトを分離して蓄積・管理するのである。そこで、以下においては、

前者の蓄積・交換の対象となる内容を有しているオブジェクトを、後者の利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトと区別して、「コンテンツオブジェクト」と言う。ここで、「別名情報」とは、オブジェクトの属性やメソッドの名前の変更に関する情報のことである。

【0042】本実施の形態におけるオブジェクト蓄積装置1は、ネットワーク・インターフェイス2を介してネットワーク3に接続されており、他のオブジェクト指向システムA、Bとオブジェクトの交換が可能になっている。そして、他のオブジェクト指向システムA、Bからの検索要求は検索部2に入力される。また、他のオブジェクト指向システムA、Bあるいは入力装置13からのコンテンツオブジェクトの新規蓄積要求や利用権限オブジェクトまたは別名情報オブジェクトの編集要求は編集部5に入力される。

【0043】上記検索部4は、検索要求情報の一つである検索キーに基づいて、管理部6にオブジェクトの読み出しを要求する。管理部6は、関連付け情報蓄積部7に蓄積された関連付け情報に基づいて、オブジェクト蓄積部8、利用権限オブジェクト蓄積部9および別名情報オブジェクト蓄積部10から該当するオブジェクトを読み出して検索部4に返送する。そうすると、検索部4は検索したオブジェクトを変換部11に送出し、変換部11によって検索されたコンテンツオブジェクトに対して後に詳述する変換処理が行われる。そして、変換処理後のコンテンツオブジェクトはネットワーク・インターフェイス2を介してネットワーク3に送出される。

【0044】上記編集部5は、上記入力部がコンテンツオブジェクトの新規蓄積要求の場合には、利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトを新規作成し、これに基づいてコンテンツオブジェクト、利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトの関連付け情報を作成する。こうして作成された利用権限オブジェクト、別名情報オブジェクトおよび関連付け情報と、蓄積対象のコンテンツオブジェクトとは、管理部6によって、利用権限オブジェクト蓄積部9、別名情報オブジェクト蓄積部10、関連付け情報蓄積部7及びオブジェクト蓄積部8に蓄積される。

【0045】一方、上記入力部が利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトの編集要求である場合には、検索部4に検索要求を出して該当する利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトを検索し、利用権限オブジェクトの利用権限あるいは別名情報オブジェクトの別名情報を更新する。こうして更新された利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトは、管理部6によって、利用権限オブジェクト蓄積部9あるいは別名情報オブジェクト蓄積部10に保存される。

【0046】ユーザインターフェイス15は、入力装置13からの編集要求や編集指示等を編集部5に送出する一方、編集部5からの表示信号を表示装置14に送出す

る。こうして、編集部5によって、利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトに対する編集やコンテンツオブジェクトの新規蓄積を行う場合に、オペレータからの編集要求や編集指示が編集部5に供給される。また、編集結果が表示装置14に表示される。

【0047】上記検索部4に対する検索要求時には、検索キーの種類(利用権限、別名情報あるいはコンテンツオブジェクト)が指定される。また、上記検索キーとして、次の何れかもしくはそれらの組み合わせが併せて指定される。

- ・オブジェクト固有の識別子
- ・オブジェクトのインターフェイス名やクラス名
- ・オブジェクトのテンプレート

ここで、上記テンプレートとは、検索したいオブジェクトと同じクラスあるいはインターフェイスのオブジェクトであって、一部の属性にのみ値が設定されているオブジェクトである。このテンプレートを用いることによって、テンプレートで設定されている属性の値と一致する属性を有するオブジェクトが抽出される。

【0048】また、上記編集部5に対する編集要求時には、蓄積されている利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトと置き換える利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトが編集部5に渡される。そして、上記蓄積されている利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトを検索するために、上述の検索要求時と同様に、検索キーの種類(利用権限あるいは別名情報)の指定と、以下の何れかもしくはそれらの組み合わせの指定が行われる。

- ・オブジェクト固有の識別子
- ・オブジェクトのインターフェイス名やクラス名
- ・オブジェクトのテンプレート

また、上記編集部5に対する蓄積要求時には、蓄積したいコンテンツオブジェクトそのものが引き渡される。

【0049】以下、上記検索部4による検索処理および編集部5による編集処理について詳細に説明する。図2は、検索部4、編集部5、管理部6および変換部11の詳細なブロック図である。二次記憶装置12は、上述したオブジェクト群を蓄積するための記憶装置であり、上記オブジェクト蓄積部8、利用権限オブジェクト蓄積部9、別名情報オブジェクト蓄積部10および関連付け情報蓄積部7から構成される。

【0050】上記検索部4は、利用権限検索部16と別名情報検索部17とオブジェクト検索部18から構成される。利用権限検索部16は、利用権限オブジェクトに関する検索キーに基づいて、利用権限オブジェクトと、それに関連付けられているコンテンツオブジェクトおよび別名情報オブジェクトとを検索する。また、別名情報検索部17は、別名情報オブジェクトに関する検索キーに基づいて、別名情報オブジェクトと、それに関連付けられているコンテンツオブジェクトおよび利用権限オブ

ジェクトを検索する。また、オブジェクト検索部18は、コンテンツオブジェクトに関する検索キーに基づいて、コンテンツオブジェクトと、それに関連付けられている利用権限オブジェクト及び別名情報オブジェクトを検索する。

【0051】上記管理部6は、上記オブジェクト蓄積部8に対するコンテンツオブジェクトの登録・読み出しを管理するオブジェクト管理部19と、利用権限オブジェクト蓄積部9に対する利用権限オブジェクトの登録・読み出しを管理する利用権限管理部20と、別名情報オブジェクト蓄積部10に対する別名情報オブジェクトの登録・読み出しを管理する別名情報管理部21と、関連付け情報蓄積部7に対する関連付け情報の登録・読み出しを管理する関連付け情報管理部22から構成される。

【0052】上記変換部11は、上記検索部4によって検索された利用権限オブジェクトや別名情報オブジェクトの内容に応じて、コンテンツオブジェクトの内容の変換を行う。この変換部11は、利用権限オブジェクトの内容を関連付けられているコンテンツオブジェクトの内容に反映させる利用権限対応変換部23と、別名情報オブジェクトの内容を関連付けられているコンテンツオブジェクトの内容に反映させる別名情報対応変換部24から構成される。

【0053】上記編集部5は、上記利用権限オブジェクトに設定されている利用権限や別名情報オブジェクトに設定されている別名情報を随時編集する。また、新規に蓄積するコンテンツオブジェクトの利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトを新たに作成して、利用権限オブジェクト蓄積部9および別名情報オブジェクト蓄積部10に蓄積する。編集部5は、利用権限オブジェクトの編集(新規作成を含む)を行う利用権限編集部25と、別名情報オブジェクトの編集(新規作成を含む)を行う別名情報編集部26とから構成される。

【0054】図3は、図2に示す検索部4によって実行される検索処理動作のフローチャートである。以下、図3に従って、上記検索処理動作について詳細に説明する。ステップS1で、ネットワーク・インターフェイス2を介して入力される検索キーの種類に基づいて、検索要求は利用権限オブジェクトによる検索要求であるか否かが判別される。その結果、利用権限オブジェクトによる検索要求である場合にはステップS4に進み、そうでない場合はステップS2に進む。ステップS2で、上記検索キーの種類に基づいて、検索要求は別名情報オブジェクトによる検索要求であるか否かが判別される。その結果、別名情報オブジェクトによる検索要求である場合にはステップS6に進み、そうでない場合にはステップS3に進む。ステップS3で、上記検索キーの種類に基づいて、検索要求はコンテンツオブジェクトそのものの検索要求であるか否かが判別される。その結果、コンテンツオブジェクトそのものの検索要求である場合にはステッ

プS8に進み、そうでない場合には検索処理動作を終了する。

【0055】ステップS4で、上記利用権限検索部16によって、検索キーに基づいて、利用権限管理部20に対して該当する利用権限オブジェクトの読み出し要求が出される。そして、利用権限管理部20によって、利用権限オブジェクト蓄積部9から該当する利用権限オブジェクトが読み出される。ステップS5で、利用権限検索部16によって、関連付け情報管理部22に問い合わせが行われて、当該利用権限オブジェクトに関連付けられているコンテンツオブジェクト及び別名情報オブジェクトの関連付け情報が得られる。そして、この関連付け情報に基づいて、オブジェクト管理部19および別名情報管理部21に読み出し要求が出され、該当するコンテンツオブジェクトと別名オブジェクトとが取得される。そうした後に、検索処理動作を終了する。

【0056】ステップS6で、上記別名情報検索部17によって、検索キーに基づいて、別名情報管理部21に対して該当する別名情報オブジェクトの読み出し要求が出される。そして、別名情報管理部21によって、別名情報オブジェクト蓄積部10から該当する別名情報オブジェクトが読み出される。ステップS7で、別名情報検索部17によって、関連付け情報管理部22に問い合わせが行われて、上述した利用権限オブジェクトの場合と同様にして、当該別名情報オブジェクトに関連付けられているコンテンツオブジェクトおよび利用権限オブジェクトが取得される。そうした後に、検索処理動作を終了する。

【0057】ステップS8で、上記オブジェクト検索部18によって、上記検索キーに基づいて、オブジェクト管理部19に対して該当するコンテンツオブジェクトの読み出し要求が出される。そして、オブジェクト管理部19によって、上記オブジェクト蓄積部8から該当するコンテンツオブジェクトが読み出される。ステップS9で、オブジェクト検索部18によって、関連付け情報管理部22に問い合わせが行われて、上述と同様にして、当該コンテンツオブジェクトに関連付けられている利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトが取得される。そうした後に、検索処理動作を終了する。

【0058】図4は、図2に示す変換部11によって実行されるオブジェクト変換処理動作のフローチャートである。検索部4によって取得されたコンテンツオブジェクトとそれに関連付けられている利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトとの夫々が順次変換部3に渡される毎に、オブジェクト変換処理動作がスタートする。

【0059】ステップS11で、上記変換部11によって、受け取ったオブジェクトは利用権限オブジェクトであるか否かが判別される。その結果、利用権限オブジェクトである場合にはステップS13に進み、そうでなければ

ばステップS12に進む。ステップS12で、受け取ったオブジェクトは別名情報オブジェクトであるか否かが判別される。その結果、別名情報オブジェクトである場合にはステップS14に進み、そうでなければオブジェクト変換処理動作を終了する。

【0060】ステップS13で、上記利用権限対応変換部23によって、上記コンテンツオブジェクトの内容が利用権限オブジェクトの内容に従って変更される。具体的には以下の処理が行われる。

- 10 (1) 読み出しの権限がある属性を有する利用権限オブジェクトの場合には、コンテンツオブジェクトに読み出し専用のメソッドを追加する。
- (2) 値を変更する権限がある属性を有する利用権限オブジェクトの場合には、コンテンツオブジェクトに値変更用のメソッドを追加する。
- (3) 使用できない(読み出せない)メソッドを有する利用権限オブジェクトの場合には、コンテンツオブジェクトのメソッドを何ら処理を行わないメソッドに書き換える。
- 20 (4) (1)、(2)において、属性にその値を読み出しまたは変更できる有効期間の定めがある場合には、コンテンツオブジェクトにおける夫々の属性に有効期間を測定するカウントダウンメソッドを追加する。上記カウントダウンメソッドは、当該コンテンツオブジェクトが読み出された時点から経過時間を計測し始める。尚、この場合、最初に、有効期間内であるか否かを確認する処理を追加する。
- (5) メソッドに使用できる期間の定めがある利用権限オブジェクトである場合には、コンテンツオブジェクト
- 30 の各メソッド毎に有効期間を測定するカウントダウンメソッドを追加する。カウントダウンメソッドは、当該コンテンツオブジェクトが読み出された時点から経過時間を計測し始める。尚、各メソッドには最初に有効期間内であるか否かを確認する処理を追加する。
- (6) コンテンツオブジェクト自体に利用可能な有効期間の定めがある利用権限オブジェクトである場合は、コンテンツオブジェクトに有効期間を測定するメソッド(カウントダウンメソッド)を追加する。カウントダウンメソッドは、当該コンテンツオブジェクトが読み出された時点から経過時間を計測し、有効期間を過ぎた時点で当該コンテンツオブジェクトを消滅させる。そうした後に、ステップS12に進む。

【0061】ステップS14で、上記別名情報対応変換部24によって、上記コンテンツオブジェクトの内容が別名情報オブジェクトの内容に従って変更される。具体的には以下の処理が行われる。

- (a) コンテンツオブジェクトの属性には、名前や型の変更が別名情報として設定される。例えば、別名情報オブジェクトに名前の変更が設定されている場合には、その別名を所有する属性の宣言を当該コンテンツオブジェ
- 50

クトに追加する。そして、新たに追加した属性の値が変更された場合に、対応する属性の値も同時に変更するメソッドを追加する。また、名前に加えて型の変更も設定されている場合は、上記追加したメソッドの中で値の型のキャストを行う。

(b) コンテンツオブジェクトのメソッドには、名前、戻り値の型、引数の種類や型の変更が別名情報として設定される。また、変更後の名前を持つメソッドを当該コンテンツオブジェクトに追加する。この追加されたメソッドでは、対応する(元々ある)メソッドを呼び出す。その場合、引数の型のキャストを行って対応するメソッドに合わせる。そして、対応するメソッドの戻り値の型を、別名情報で設定されている型にキャストして返す。そうした後に、オブジェクト変換処理動作を終了する。

【0062】その結果、上記検索部4によって、該当するコンテンツオブジェクトの他に利用権限オブジェクトと別名情報オブジェクトとが検索された場合には、当該コンテンツオブジェクトに利用権限と別名情報とが設定されることになる。また、該当するコンテンツオブジェクトの他に利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトの何れか一方が検索された場合には、当該コンテンツオブジェクトに利用権限あるいは別名情報の何れか一方が設定されることになる。

【0063】上述のような変換部11の処理によって、検索されたコンテンツオブジェクトの利用権限を、そのコンテンツオブジェクトを取得しようとしているオブジェクト指向システム毎に、属性あるいはメソッドの単位で木目細かく設定できることになる。尚、その場合における属性やメソッドの設定に際しては再コンパイルの必要は全く無く、コンテンツオブジェクトの利用権限や別名情報の設定を非常に容易に行うことができるのである。また、コンテンツオブジェクトを取得しようとしているオブジェクト指向システムは、そのコンテンツオブジェクトの利用方法(すなわち、コンテンツオブジェクトが本来有している属性やメソッドの種類を規定したインターフェイスやクラスの情報を予め保有している必要がなくなる。これは、別名情報対応変換部24によって、検索されたコンテンツオブジェクトの属性やメソッドを、検索要求を出したオブジェクト指向システム側が有する上記利用方法に応じて変更して返送することが可能になるためである。

【0064】図5は、図2に示す編集部5によって実行されるオブジェクト編集処理動作のフローチャートである。上記入力装置13あるいはネットワークインターフェイス2から利用権限オブジェクト、別名情報オブジェクトあるいはコンテンツオブジェクトが編集部5に渡されると、オブジェクト編集処理動作がスタートする。

【0065】ステップS21で、上記入力されたオブジェクトが利用権限オブジェクトであるか否かを判別することによって、利用権限オブジェクトの編集であるか否か

が判別される。その結果、利用権限オブジェクトの編集である場合にはステップS24に進み、そうでなければステップS22に進む。ステップS22で、上記入力されたオブジェクトが別名情報オブジェクトであるか否かを判別することによって、別名情報オブジェクトの編集であるか否かが判別される。その結果、別名情報オブジェクトの編集である場合にはステップS27に進み、そうでない場合にはステップS23に進む。ステップS23で、コンテンツオブジェクト新規蓄積処理が実行される。そうした後、オブジェクト編集処理動作を終了する。

【0066】ステップS24で、上記利用権限編集部25からの要求に基づいて、利用権限検索部16によって、入力された検索キーに基づいて、利用権限オブジェクト蓄積部9から該当する利用権限オブジェクトが検索される。ステップS25で、上記利用権限編集部25によって、上記検索された利用権限オブジェクトが入力された利用権限オブジェクトで更新される。ステップS26で、更新後の利用権限オブジェクトが利用権限管理部20に渡されて、利用権限オブジェクト蓄積部9に蓄積される。そうした後、オブジェクト編集処理動作を終了する。

【0067】ステップS27で、上記別名情報編集部26からの要求に基づいて、別名情報検索部17によって、入力された検索キーに基づいて、別名情報オブジェクト蓄積部10から該当する別名情報オブジェクトが検索される。ステップS28で、別名情報編集部26によって、上記検索された別名情報オブジェクトが入力された別名情報オブジェクトで更新される。ステップS29で、更新後の別名情報オブジェクトが別名情報管理部21に渡されて、別名情報オブジェクト蓄積部10に蓄積される。そうした後、オブジェクト編集処理動作を終了する。

【0068】図6は、図5に示すオブジェクト編集処理動作のフローチャートにおける上記ステップS23で実行されるコンテンツオブジェクト新規蓄積処理動作のフローチャートである。上記オブジェクト編集処理動作のフローチャートにおける上記ステップS22において、別名情報オブジェクトの編集要求ではないと判別されるとコンテンツオブジェクト新規蓄積処理動作がスタートする。

【0069】ステップS31で、上記利用権限編集部25によって、利用権限オブジェクトが新規に作成される。ステップS32で、別名情報編集部26によって、別名情報オブジェクトが新規に作成される。ステップS33で、関連付け情報管理部22によって、上記新規作成された利用権限オブジェクト及び別名情報オブジェクトと、入力されたコンテンツオブジェクトとの関連付けが行われ、関連付け情報が関連付け情報蓄積部7に蓄積される。

【0070】ステップS34で、上記オブジェクト管理部19によって、コンテンツオブジェクトがオブジェクト

蓄積部 8 に蓄積される。ステップ S35 で、利用権限管理部 20 によって、上記作成された利用権限オブジェクトが利用権限オブジェクト蓄積部 9 に蓄積される。ステップ S36 で、別名情報管理部 21 によって、上記作成された別名情報オブジェクトが別名情報オブジェクト蓄積部 10 に蓄積される。そうした後、コンテンツオブジェクト新規蓄積処理動作を終了して、上記オブジェクト編集処理動作にリターンする。

【0071】尚、図 6 に示すコンテンツオブジェクト新規蓄積処理動作においては、編集部 5 に蓄積対象のコンテンツオブジェクトのみが渡されて、利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトを自ら作成するようにしている。しかしながら、この発明においては、詳述はしないが、蓄積対象のコンテンツオブジェクトと別名情報オブジェクトとが渡されて、編集部 5 側では、単に両オブジェクトを関連付けて蓄積することや、蓄積対象のコンテンツオブジェクトと利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトとが渡されて、編集部 5 側では、単に 3 つのオブジェクトを関連付けて蓄積することも可能になっている。

【0072】上述のような編集部 5 の処理によって、上記コンテンツオブジェクトを利用できるオブジェクト指向システムの追加や変更、あるいは、コンテンツオブジェクトを利用できる範囲や利用方法の追加や変更を、プログラムの修正や再コンパイルを行うことなく必要に応じて可能になる。したがって、上記コンテンツオブジェクトの利用権限や別名情報を、動的に変更できるのである。

【0073】上述のように、本実施の形態においては、他のオブジェクト指向システムによって利用可能であった蓄積・交換の対象となる内容を有するオブジェクトをコンテンツオブジェクトとし、このコンテンツオブジェクトとは別に、利用権限が設定されている利用権限オブジェクトと別名情報が設定されている別名情報オブジェクトとを設定している。

【0074】そして、上記オブジェクト群を二次記憶装置 12 に蓄積するに際して、コンテンツオブジェクト、利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトを、オブジェクト蓄積部 8、利用権限オブジェクト蓄積部 9 および別名情報オブジェクト蓄積部 10 に分けて個別に蓄積している。また、コンテンツオブジェクトと利用権限オブジェクトとの関連付け情報およびコンテンツオブジェクトと別名情報オブジェクトとの関連付け情報を関連付け情報蓄積部 7 に蓄積している。

【0075】そして、上記ネットワーク 3 を介して他のオブジェクト指向システム A からコンテンツオブジェクトの検索を要求する場合には、検索キーが検索部 4 に入力される。

【0076】そうすると、上記検索部 4 は、上記検索キーとその種類(利用権限、別名情報あるいはコンテンツオ

ブジェクト)とに基づいて、検索対象の利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトとそれに関連付けられているのコンテンツオブジェクトとを検索する。そして、変換部 11 によって、上記コンテンツオブジェクトの属性やメソッドの内容を、上記検索対象の利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトの内容を反映させて変換するようにしている。

【0077】したがって、上述のようにして検索されたコンテンツオブジェクトは、その属性やメソッドの内容がオブジェクト指向システム A からの検索要求毎に設定されることになる。すなわち、コンテンツオブジェクトの利用権限を属性やメソッドの単位で木目細かく設定できるのである。また、検索されたコンテンツオブジェクトの別名情報を、属性やメソッドの単位で検索要求を出したオブジェクト指向システム A 側の利用方法に応じて変更できる。つまり、検索要求側のオブジェクト指向システム A は検索先の別名情報を予め保有しておく必要はなく、特定のクラスの継承や特定のインターフェイスの実装を強制されることもないのである。

【0078】一方、上記入力装置 13 や他のオブジェクト指向システム A から利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトの編集を要求する場合には、更新先の利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトと上記検索キーが編集部 5 に入力される。

【0079】そうすると、上記編集部 5 は、検索部 4 に要求を出して、上記検索キーとその種類とに基づいて、利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトを検索する。そして、検索された利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトを更新先の利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトに置き換えて、二次記憶装置 12 の対応する蓄積部内を更新する。

【0080】また、上記入力装置 13 や他のオブジェクト指向システム A からコンテンツオブジェクトの新規蓄積を要求する場合には、蓄積対象のコンテンツオブジェクトが編集部 5 に入力される。

【0081】そうすると、上記編集部 5 は、利用権限オブジェクトと別名情報オブジェクトとを新規作成し、両オブジェクトと蓄積対象のコンテンツオブジェクトとの関連情報を生成し、上記新規作成された利用権限オブジェクトおよび別名情報オブジェクトと上記生成された関連情報と蓄積対象のコンテンツオブジェクトとを、二次記憶装置 12 の対応する蓄積部に蓄積する。

【0082】したがって、蓄積されている利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトを、更新先の利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトに書き換えることができる。すなわち、本実施の形態によれば、上記コンテンツオブジェクトの利用権限や別名情報を、プログラムの修正を行うことなく変更できるのである。また、上記利用権限オブジェクトあるいは別名情報オブジェクトに対する編集を、実行時であっても動的に

行うことができるのである。

【0083】以下、上述した本オブジェクト蓄積装置1の機能を、オブジェクト蓄積装置1が搭載された携帯情報通信端末を所有する顧客が小売店の顧客サービスシステム(図1におけるオブジェクト指向システムAに相当)を利用して買い物を行う場合に即して説明する。

【0084】ここで、上記携帯情報通信端末のオブジェクト蓄積装置1には、所有者情報オブジェクト、購入履歴情報オブジェクトおよび趣向に関する情報オブジェクト等のコンテンツオブジェクトおよびそれらの利用権限オブジェクトと別名情報オブジェクトが、二次記憶装置12に保存されているとする。尚、その場合における各コンテンツオブジェクトの属性としては、次のようなものがある。

【0085】(1) 所有者情報オブジェクト：

【例】 氏名、年齢、住所、電話番号、性別、職業、身長、体重、胸囲、クレジットカード番号とその有効期間等

(2) 購入履歴情報オブジェクト：

【例】 衣料品、靴、電化製品、自動車、食料品等

(3) 趣向に関する情報オブジェクト：

【例】 好きな色、嫌いな色、好きなデザイン、好きな映画ジャンル、好音楽ジャンル等

【0086】また、上記小売店の顧客サービスシステムは、以下の処理を行う。

(A) 顧客が所有している携帯情報通信端末のオブジェクト蓄積装置1から、その顧客の個人情報(コンテンツオブジェクト)を読み出す。

(B) 取得した個人情報を基に、在庫がある商品から顧客の好みに合いそうな商品を抽出し、それらの商品情報を顧客の携帯情報通信端末に送る。

(C) 上記商品紹介によって購入が発生した場合には、支払や配送手配処理を行うために、再度個人情報を取得する。

(D) 今回の衣料品の購入履歴情報オブジェクトを、当該顧客の携帯情報通信端末に送る。

【0087】I. 利用権限の設定に関する事例

上記(A)の処理において、顧客サービスシステムがオブジェクト蓄積装置1から個人情報(コンテンツオブジェクト)を読み出そうとした場合に、全ての個人情報が読み出し可能であることは、セキュリティ上およびプライバシーの保護上問題である。

【0088】そこで、顧客は、予め、オブジェクト蓄積装置1の編集部5によって利用権限オブジェクトを編集し、顧客サービスシステムが利用できる情報の範囲を設定しておく。例えば、最初は以下の範囲で利用権限を設定する。

(a) 所有者情報オブジェクトのうち、身体サイズ(身長、体重、胸囲)(属性)に関する所有者情報(オブジェクト)のみを利用(読み出し)可能にする。

(b) 購入履歴情報オブジェクト群のうち、衣料品(属性)に関する購入履歴情報オブジェクトで、且つ、最近3ヶ月内に発生した購入履歴情報オブジェクトのみを利用(読み出し)可能にする。

(c) 趣向に関する情報オブジェクト群のうち、衣料品の選択基準に拘わる好きな色や嫌いな色(属性)等に関する情報オブジェクトのみを利用(読み出し)可能にする。

【0089】上記状態において、上記顧客サービスシステム(オブジェクト指向システムA)は、顧客の(1)所有者情報オブジェクトや(2)購入履歴情報オブジェクトや(3)趣向に関する情報オブジェクト等を取得する場合には、オブジェクト蓄積装置1の検索部4に対して、それらのコンテンツオブジェクトの検索要求を出力する。そうすると、検索部4によって、二次記憶装置12の該当する蓄積部から該当するコンテンツオブジェクトおよび利用権限オブジェクトが読み出されて変換部11に渡される。そして、変換部11によって、上記検索されたコンテンツオブジェクトが、先に顧客が編集した利用権限オブジェクトの設定内容に基づいて変換され、変換後に利用が許可されているコンテンツオブジェクトのみが顧客サービスシステムに引き渡されるのである。

【0090】したがって、上記顧客サービスシステム側では、例えば、所有者情報オブジェクト群から氏名に関する所有者情報オブジェクトを読み出すことはできない。その一方、身長に関する所有者情報オブジェクト等は読み出せるので、身体サイズに関する所有者情報オブジェクトを基に在庫がある商品から最も顧客が購入しそうな商品を抽出して、携帯情報通信端末にその一覧を送信できるのである。

【0091】次に、顧客が、携帯情報通信端末に表示された上記一覧に基づいて商品の購入を決め、支払および配送を顧客サービスシステムに依頼する。ところが、現在顧客サービスシステムに利用が許されている範囲では情報不足である。そこで、顧客は、再び編集部5によって利用権限オブジェクトを以下のように編集する。

(d) 上記所有者情報オブジェクトのうち、住所、名前、クレジットカード番号・有効期間に関する所有者情報オブジェクトを1回だけ利用(読み出し)可能に設定する。

(e) 上記購入履歴情報オブジェクトのうち、衣料品に関する購入履歴情報オブジェクトを1回だけ利用(新規追加)可能に設定する。

【0092】そうすると、上記顧客情報サービスシステムは、オブジェクト蓄積装置1の検索部4に検索要求を出して、改めて住所、名前、クレジットカード番号・有効期間に関する所有者情報オブジェクトを取得する。そして、クレジットカードによる支払処理および商品の配送手配を行う。

【0093】さらに、上記オブジェクト蓄積装置1の編集部5に対して、今回購入された商品の情報(属性)を格

納した購入履歴オブジェクトを、新規に蓄積することを要求する。そうすると、編集部5によって、管理部6を介してこの購入履歴オブジェクトが蓄積される。その結果、今回購入された商品に関する購入履歴オブジェクトは、次回より「過去の購入履歴情報」として扱われることになるのである。

【0094】II. 別名情報の設定に関する事例

Iの事例において、小売店の顧客サービスシステムによって、新たに今回購入した商品に関する購入履歴情報オブジェクトが顧客の携帯情報通信端末に追加蓄積される。ところで、一般的には、購入履歴情報オブジェクト等のオブジェクトに関するクラス定義においては、個々の小売店が自らの顧客サービスシステムに必要な情報を所有するための独自の属性を定義したり、同じ商品名を表す属性でも名前を変える等、独自の定義を行うことになる。それは、完全に「購入履歴情報オブジェクト」としてクラス定義を共通化してしまうことは、小売店毎の顧客サービスシステムの独自性を失うことになって難しいためである。

【0095】ところが、顧客からすれば、同じ「購入履歴情報オブジェクト」を複数の店で利用可能であることが望ましい。例えば、スーツの購入履歴情報オブジェクトを靴店の顧客サービスシステムに取得させて、先に購入したスーツに合う靴の候補を提示させることができる。

【0096】そこで、本実施の形態を適用することによって、上記小売店側と顧客側との相反する要望を以下のように解決ができるのである。

【0097】まず、各小売店の顧客サービスシステムが作成した商品の情報を格納したオブジェクトのクラス定義は独自のままでよい。但し、商品名を設定した属性や商品のカテゴリを設定した属性等の商品情報を知るために必要な属性やメソッドに関しては、少なくとも共通の名前だけは設定しておく。そして、各小売店の顧客サービスシステムにおいては、独自のクラス定義を行ったオブジェクトの属性やメソッドを共通の名前でアクセスできるように、別名情報オブジェクトを生成するようにする。

【0098】例えば、衣料品店の顧客サービスシステムにおいては、スーツの購入履歴情報オブジェクトを顧客側のオブジェクト蓄積装置1の編集部5に渡して、オブジェクト蓄積部8に蓄積させる際に、当該購入履歴情報オブジェクトの別名情報オブジェクトをも編集部5に渡して別名情報オブジェクト蓄積部10に蓄積させる。そうした後、靴店の顧客サービスシステムが顧客側のオブジェクト蓄積装置1に蓄積されたスーツの購入履歴情報オブジェクトを読み出す場合には、スーツの購入履歴情報オブジェクトに対応付けられている別名情報オブジェクトを共通の名前で指定するための検索キーを、オブジェクト蓄積装置1の検索部4に出力するのである。

【0099】そうすると、上記検索部4は、上記検索キーに基づいて、上述のようにして別名情報オブジェクト蓄積部10から該当する別名情報オブジェクトを検索し、さらに当該別名情報オブジェクトに関連付けられているスーツの購入履歴情報オブジェクトを取得する。そして、変換部11の別名情報対応変換部24によって、スーツの購入履歴情報オブジェクトの属性名等が共通の名前に変換される。これによって、靴店の顧客サービスシステムは、顧客が購入したスーツに関する購入履歴情報オブジェクトを取得することが可能になるのである。

【0100】もし、上記別名情報オブジェクトが無い場合には、例えば利用権限でスーツの購入履歴情報オブジェクトをアクセスできるように設定されていても、靴店の顧客サービスシステムはそのクラス定義を知らないのので、スーツの購入履歴情報オブジェクトを使用することはできないのである。

【0101】

【発明の効果】以上より明らかなように、第1の発明のオブジェクト蓄積装置は、オブジェクト蓄積手段に蓄積された個々のオブジェクトに対応付けられて、各オブジェクトの利用権限が設定されている利用権限オブジェクトを利用権限オブジェクト蓄積手段に蓄積したので、属性とメソッドとを併せ持つてオブジェクト指向システムを動作させるオブジェクトとこのオブジェクトの利用権限を設定する利用権限オブジェクトとを、分離し且つ対応付けて蓄積することができる。したがって、利用権限の設定対象であるオブジェクトを直接変更することなく(つまり、プログラムの書き換えを行うことなく)、当該オブジェクトの利用権限を容易に設定・変更することが可能となる。

【0102】また、第2の発明のオブジェクト蓄積装置は、オブジェクト蓄積手段に蓄積された個々のオブジェクトに対応付けられて、各オブジェクトの属性およびメソッドの少なくとも一方における別名情報が設定されている別名情報オブジェクトを別名情報オブジェクト蓄積手段に蓄積したので、属性メソッドとを併せ持つてオブジェクト指向システムを動作させるオブジェクトとこのオブジェクトの別名情報が設定されている別名情報オブジェクトとを、分離し且つ対応付けて蓄積することができる。したがって、別名情報の設定対象であるオブジェクトを直接変更することなく(つまり、プログラムの書き換えを行うことなく)、当該オブジェクトの別名情報を容易に設定・変更することが可能となる。

【0103】また、上記第1の発明のオブジェクト蓄積装置は、検索キーに基づいて、上記利用権限オブジェクト蓄積手段から該当する利用権限オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された利用権限オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する利用権限検索手段を備えれば、上記利用権限オブジェクトによって利用が許可されているオブジェクトのみ

が検索されるようにできる。したがって、他のオブジェクト指向システムとのオブジェクトの交換を、柔軟に且つ安全に行うことができる。

【0104】また、上記第2の発明のオブジェクト蓄積装置は、検索キーに基づいて、上記別名情報オブジェクト蓄積手段から該当する別名情報オブジェクトを検索し、上記オブジェクト蓄積手段から上記検索された別名情報オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索する別名情報検索手段を備えれば、外部のオブジェクト指向システム側において特定のクラスの継承やインターフェイスの実装を行うことなく、上記検索キーに基づいて検索されたオブジェクトを利用することが可能になる。

【0105】また、上記第1の発明のオブジェクト蓄積装置は、上記利用権限オブジェクト蓄積手段に蓄積された利用権限オブジェクトに設定されている利用権限を編集する利用権限編集手段を備えれば、利用権限の設定対象であるオブジェクトを直接変更することなく（つまり、プログラムを書き換えることなく）、当該オブジェクトの利用権限のみを設定・変更することができる。こうして、オブジェクト単位での木目細かい利用制限の設定や動的な変更を容易に行うことができる。

【0106】また、上記第2の発明のオブジェクト蓄積装置は、上記別名情報オブジェクト蓄積手段に蓄積された別名情報オブジェクトに設定されている別名情報を編集する別名情報編集手段を備えれば、別名情報の設定対象であるオブジェクトを直接変更することなく（つまり、プログラムを書き換えることなく）、当該オブジェクトの別名情報のみを設定・変更することができる。こうして、上記属性やメソッドの単位での木目細かい別名情報の設定や動的な変更を容易に行うことができる。

【0107】また、上記第1の発明のオブジェクト蓄積装置は、利用権限検索手段によって検索されたオブジェクトの内容を、上記検索された利用権限オブジェクトに設定されている利用権限の内容に基づいて変更する利用権限変換手段を備えれば、上記検索されたオブジェクトを直接変更することなく、当該オブジェクトの内容を上記検索された利用権限オブジェクトの利用制限の内容に基づいて設定できる。

【0108】また、上記第2の発明のオブジェクト蓄積装置は、上記別名情報検索手段によって検索されたオブジェクトにおける属性やメソッドの内容を、上記検索された別名情報オブジェクトに設定されている別名情報の内容に基づいて変更する別名情報変換手段を備えれば、上記検索したオブジェクトを直接変更することなく、当該オブジェクトの属性やメソッドの内容を上記検索された別名情報オブジェクトの別名情報の内容に基づいて設定できる。したがって、上記外部のオブジェクト指向システム側では、上記検索されたオブジェクトが本来所有している属性やメソッドを規定したインターフェイスや

クラスの情報を予め保有している必要はない。

【0109】また、第3の発明のオブジェクト蓄積装置は、利用権限検索手段によって、検索キーに基づいて該当する利用権限オブジェクトを検索すると共に、この利用権限オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索し、利用権限変換手段によって、上記検索されたオブジェクトの内容を上記検索された利用権限オブジェクトに設定されている利用権限の内容に基づいて変更するので、上記利用権限オブジェクトによって利用が許可されているオブジェクトのみを検索できる。したがって、他のオブジェクト指向システムとのオブジェクトの交換を柔軟に且つ安全に行うことができる。さらに、上記検索されたオブジェクトを直接変更することなくその利用権限を設定できる。したがって、上記オブジェクト単位で木目細かく且つ容易に利用権限を設定できる。

【0110】また、別名情報検索手段によって、検索キーに基づいて該当する別名情報オブジェクトを検索すると共に、この別名情報オブジェクトに対応付けられたオブジェクトを検索し、別名情報変換手段によって、上記検索されたオブジェクトにおける属性やメソッドの内容を上記検索された別名情報オブジェクトに設定されている別名情報の内容に基づいて変更するので、上記検索されたオブジェクトを直接変更することなくその別名情報を設定できる。したがって、上記属性やメソッドの単位で木目細かく別名情報を設定できる。さらに、上記外部のオブジェクト指向システム側では、特定のクラスの継承や特定のインターフェイスの実装が強制されることなく、検索したオブジェクトを利用できる。

【0111】すなわち、この発明によれば、必要があると認めるオブジェクト指向システムに対しては、上記オブジェクトをできるだけ自由に利用させると共に、必要がないと認めるオブジェクト指向システムからの利用を禁止することができる。つまり、オブジェクト指向システム間で柔軟で且つ安全なオブジェクトの相互利用を行うことができるのである。また、利用権限の設定の変更も、従来のJava言語等の場合よりも少ない手間で行うことができるのである。

【0112】さらに、この発明によれば、オブジェクト指向システム間で相互にオブジェクトを利用するに際して特定のクラスの継承やインターフェイスの実装を行う必要がなくなり、クラスの設計の自由度が飛躍的に増す。また、オブジェクトの利用方法（オブジェクトが本来有している属性やメソッドの種類を規定したインターフェイスやクラスの情報）の変更も、従来よりも少ない手間で行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明のオブジェクト蓄積装置におけるブロック図である。

【図2】 図1における検索部、編集部、オブジェクト管理部および変換部の詳細なブロック図である。

25

【図3】 図2における検索部によって実行される検索処理動作のフローチャートである。

【図4】 図2における変換部によって実行されるオブジェクト変換処理動作のフローチャートである。

【図5】 図2における編集部によって実行されるオブジェクト編集処理動作のフローチャートである。

【図6】 図5に示すオブジェクト編集処理動作時に実行されるコンテンツオブジェクト新規蓄積処理動作のフローチャートである。

【図7】 J a v a 言語で記述されたクラスの定義例を示すプログラムを示す図である。

【符号の説明】

1…オブジェクト蓄積装置、4…検索部、

26

5…編集部、6…管理部、

7…関連付け情報蓄積部、8…オブジェクト蓄積部、

9…利用権限オブジェクト蓄積部、

10…別名情報オブジェクト蓄積部、11…変換部、

16…利用権限検索部、17…別名情報検索部、18…オブジェクト検索部、

19…オブジェクト管理部、20…利用権限管理部、

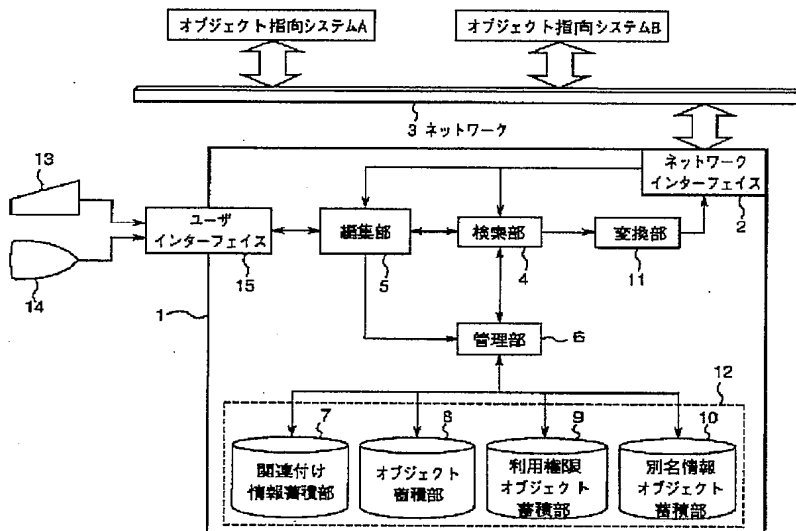
21…別名情報管理部、22…関連付け情報管理部、

23…利用権限対応変換部、24…別名情報対応変換部、

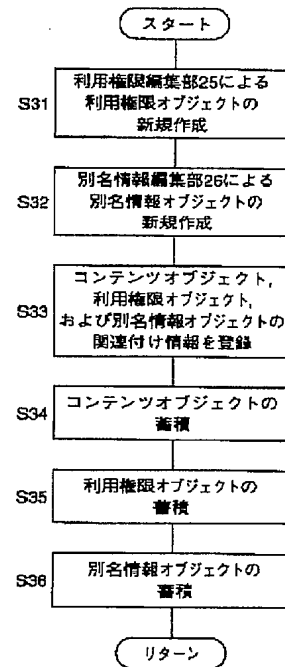
25…利用権限編集部、26…別名情報編集部、

A, B…オブジェクト指向システム。

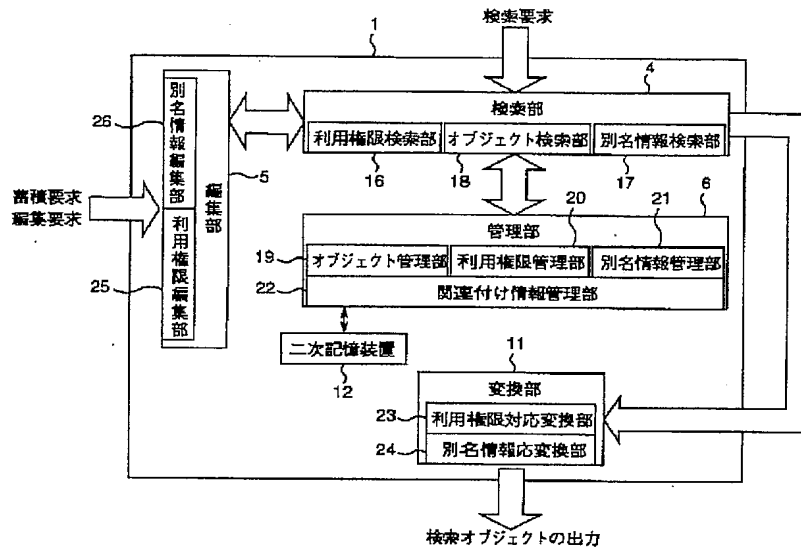
【図1】



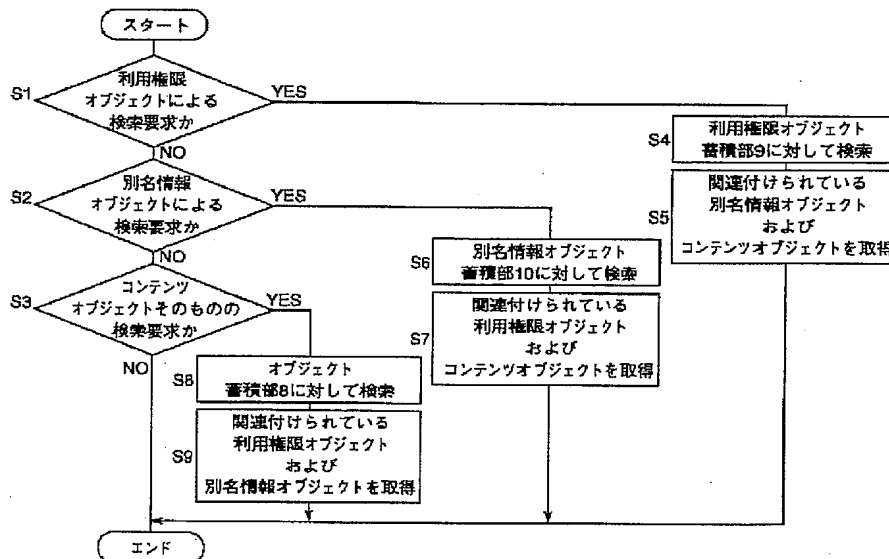
【図6】



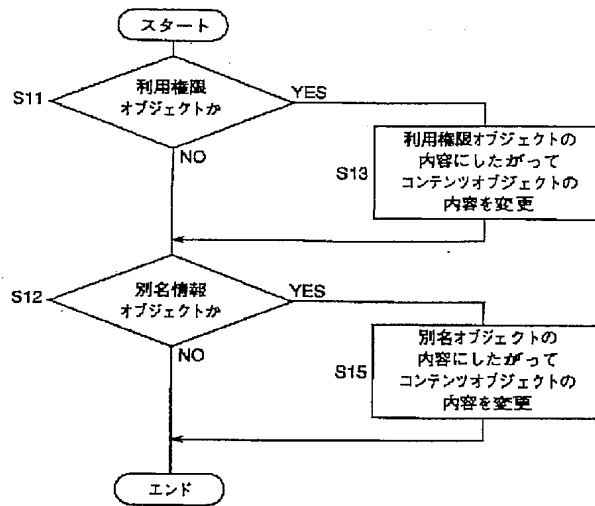
【図2】



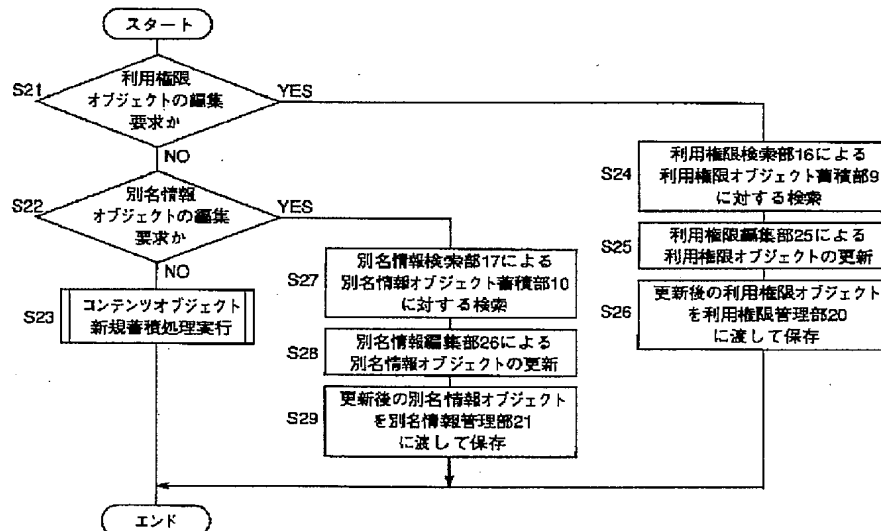
【図3】



【図4】



【図5】



【図7】

```

//----クラスが属するパッケージの宣言----
//このクラスがパッケージ"Sample"に属する
package Sample;

//----クラスの宣言----
//アクセス制限子:publicなら他のパッケージのクラスから利用できる
public class Sample Class extends Parent Class
{
    //----属性の宣言----
    //アクセス制限子   型名   属性名
    private           byte   attribute00;
    private protected short attribute01;
    protected         int    attribute02;
    public             long   attribute03;
    friendly           float  attribute04;

    //----メソッドの宣言----
    //アクセス制限子   戻り値の型名   メソッド名
    private           double  method00()
    {
        return0;
    }

    private protected char   method01()
    {
        return'a';
    }

    protected         String  method02()
    {
        return "This is Sample.";
    }

    public             long    method03()
    {
        return0;
    }

    friendly           float   method04()
    {
        return0;
    }
}

```